

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 24 MAY 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

103 16 311.5

Anmeldetag:

08. April 2003

Anmelder/Inhaber:

BASF Aktiengesellschaft, 67056 Ludwigshafen/DE

Bezeichnung:

Bezolsulfonamid-Derivate

IPC:

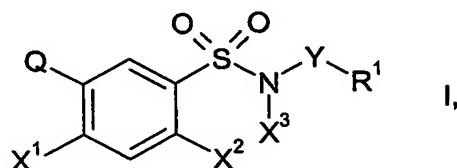
C 07, D, A 01 N

Bemerkung:Die letzten 2 Zeilen auf der Seite 2 der Beschreibung
gingen am 08. April 2003 per Fax unleserlich ein. Am
05. Dezember 2003 traf das Original korrekt ein.**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 17. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Benzolsulfonamid-Derivate

Beschreibung

5 Die vorliegende Erfindung betrifft Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I



in der die Variablen die folgenden Bedeutungen haben:

10

X¹ Wasserstoff oder Halogen;

X² Wasserstoff, Cyano, CS-NH₂, Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Halogenalkyl;

15

X³ Wasserstoff, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl, wobei der Phenylrest seinerseits partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy substituiert sein kann;

20

Y eine Gruppe -C(A)B, SO₂ oder SO₂NR²;

A Sauerstoff oder Schwefel;

25

B Sauerstoff, Schwefel, NR² oder eine Bindung;

R¹ Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₈-Alkenyl, C₅-C₇-Cycloalkenyl, C₃-C₈-Alkynyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₃-C₇-Cycloalkyloxy, C₂-C₈-Alkenyloxy, C₃-C₈-Alkinyloxy, Aryl, Aryloxy, Aryl-C₁-C₄-alkyl; wobei die 13 letztgenannten Reste ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein können und/oder ein bis drei Substituenten aus der Gruppe Cyano, NO₂, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₇-Cycloalkyloxy, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, Amino, C₁-C₆-Alkylamino, Di(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-

30

35

2

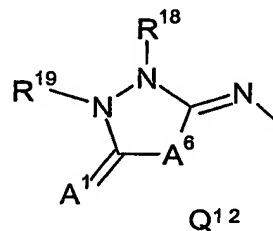
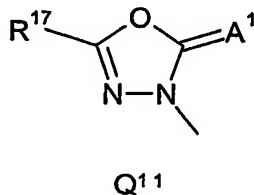
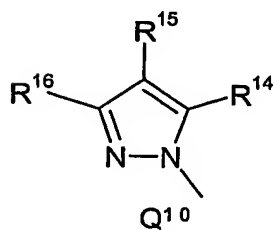
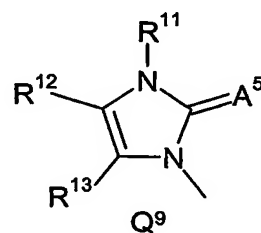
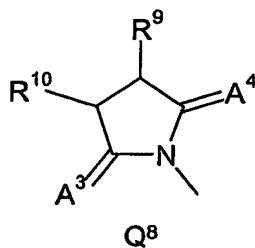
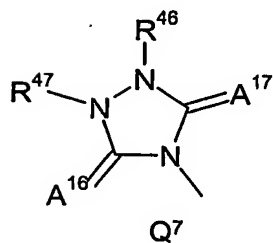
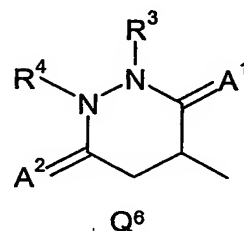
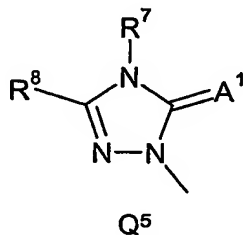
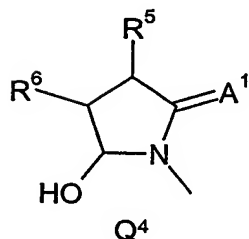
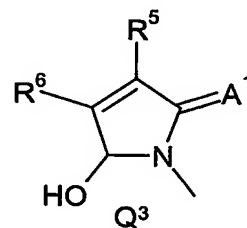
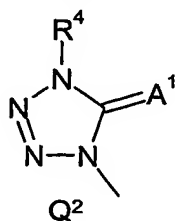
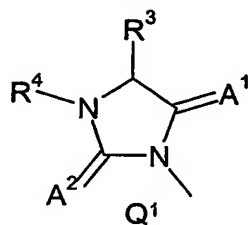
- 5 Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkoxy sulfonyl, Formyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkenylcarbonyl, C₃-C₆-Alkynylcarbonyl, Carboxy, C₁-C₆-Alkoxy carbonyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy-carbonyl, C₂-C₆-Alkenyloxycarbonyl, C₃-C₆-Alkinyloxycarbonyl, Mercapto-carbonyl, C₁-C₆-Alkylthiocarbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylthiocarbonyl, C₂-C₆-Alkenylthiocarbonyl, C₃-C₆-Alkynylthiocarbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminocarbonyl, Di(C₁-C₆-alkylamino)carbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylaminocarbonyl, Di(C₁-C₆-halogenalkylamino)carbonyl, C₂-C₆-Alkenylaminocarbonyl, Di(C₂-C₆-alkenylamino)carbonyl, C₃-C₆-Alkynylaminocarbonyl, Di(C₃-C₆-alkynylamino)carbonyl, Phenyl, Phenoxy, Phenyl-C₁-C₄-Alkyl und Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, tragen können;
- 10
- 15 vier- bis sechsgliedriges Heterocycl, das partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy substituiert sein kann; oder
- 20 vier- bis sechsgliedriges Heterocycl-C₁-C₄-alkyl, das partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy substituiert sein kann; oder
- 25 fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom; das partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Amino, C₁-C₆-Alkylamino und Di(C₁-C₆alkyl)amino substituiert sein kann; oder
- 30 fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom; das partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Amino, C₁-C₆-Alkylamino und Di(C₁-C₆alkyl)amino substituiert sein kann;
- 35
- R² Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, wobei die vier letztgenannten Reste teilweise oder vollständig halogeniert sein können; oder
- 40

3

R^1 und R^2 bilden zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl und C_1 - C_6 -Alkoxy substituiert sein kann;

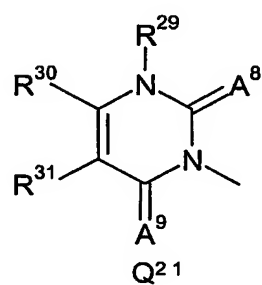
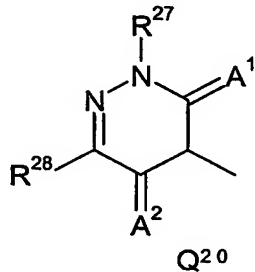
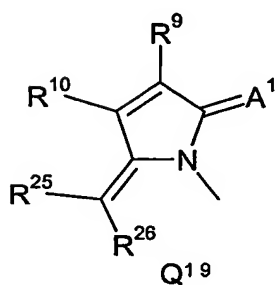
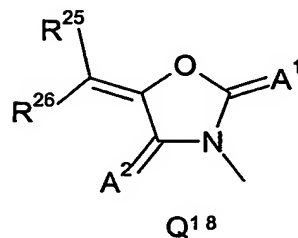
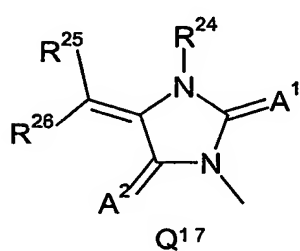
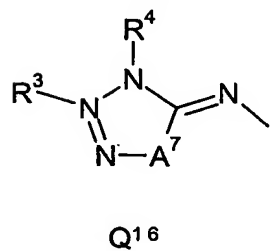
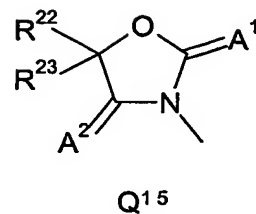
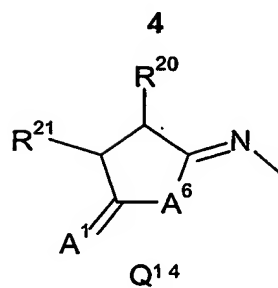
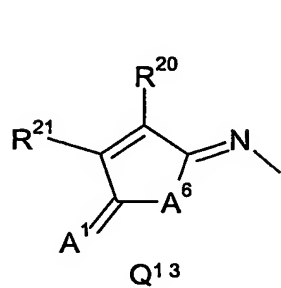
5

Q ein Rest aus der Gruppe Q^1 bis Q^{39}

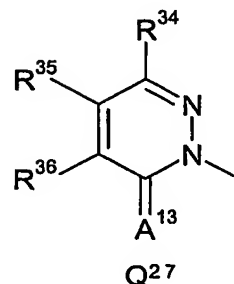
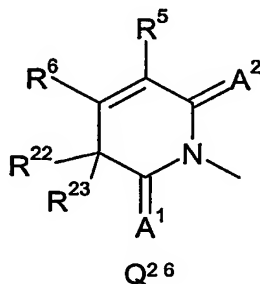
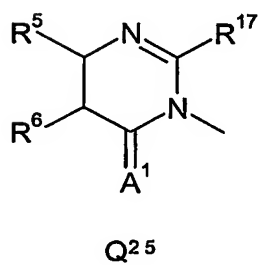
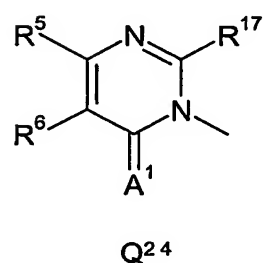
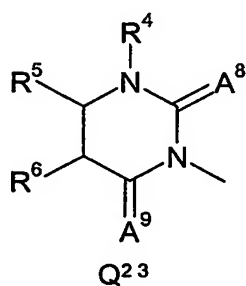
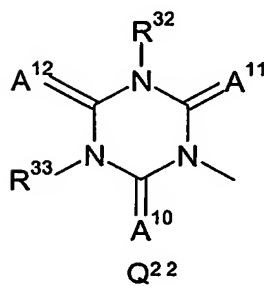


10

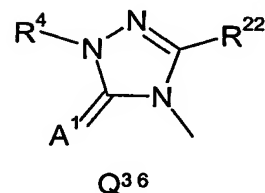
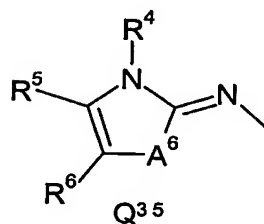
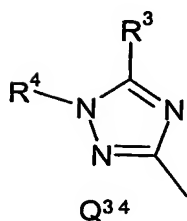
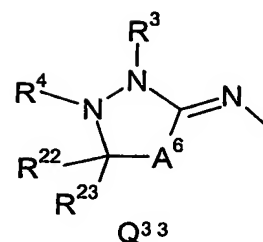
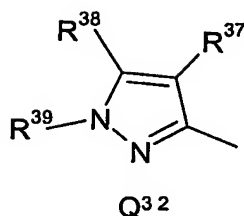
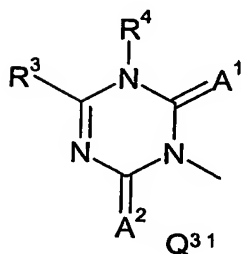
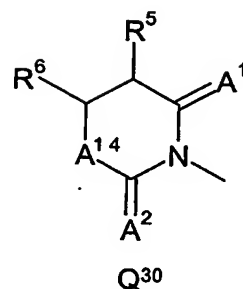
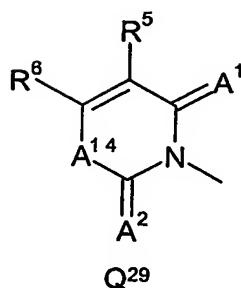
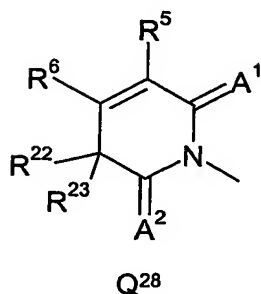
15



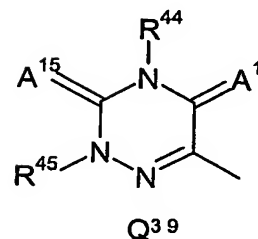
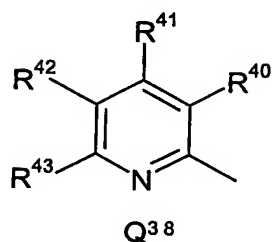
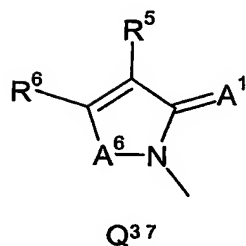
5



5



5



A¹ bis A¹⁷ Sauerstoff oder Schwefel;

10

R³, R⁴, R⁷, R⁸, R¹¹, R¹², R¹⁸, R¹⁹, R²⁷, R²⁹, R³², R³³, R³⁸, R³⁹, R⁴⁴, R⁴⁵, R⁴⁶ und R⁴⁷ Wasserstoff, Cyano, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Cyanoalkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyloxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, Phenyl-C₁-C₆-alkyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino oder Di(C₁-C₆-alkyl)amino; oder

15

6

5 R³ und R⁴, R¹¹ und R¹², R¹⁸ und R¹⁹, oder R⁴⁶ und R⁴⁷ bilden zusammen mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy substituiert sein kann;

10 R⁵, R⁶, R⁹, R¹⁰, R¹⁵, R¹⁶, R²⁰, R²¹, R³⁰, R³¹, R³⁵, R³⁶, R⁴¹, R⁴² und R⁴³
Wasserstoff, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyloxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkoxy sulfonyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyloxy, Amino, C₁-C₆-Alkylamino oder Di(C₁-C₆-alkyl)amino; oder

15 R⁵ und R⁶, R⁹ und R¹⁰, R¹⁵ und R¹⁶, R²⁰ und R²¹, oder R³⁰ und R³¹ bilden zusammen mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy substituiert sein kann;

20 R¹³, R¹⁴, R²², R²³, R²⁵ und R²⁶
Wasserstoff, Halogen oder C₁-C₆-Alkyl;

25 R¹⁷, R²⁸, R³⁴, R³⁷ oder R⁴⁰
Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyloxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyl oder C₃-C₆-Alkinyloxy;

30 R²⁴
Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Amino, C₁-C₆-Alkylamino oder Di(C₁-C₆-alkyl)amino;

sowie deren landwirtschaftlich brauchbaren Salze.

35 Außerdem betrifft die Erfindung Verfahren und Zwischenprodukte zur Herstellung von Verbindungen der Formel I, Mittel welche diese enthalten sowie die Verwendung dieser Derivate oder diese enthaltende Mittel zur Bekämpfung unerwünschter Pflanzen.

7

Aus der Literatur, beispielsweise aus WO 96/07323, WO 96/08151, WO 97/42176 und DE 44 37 197 sind substituierte Phenyluracile bekannt. Phenylpyrazole werden in WO 95/32188 beschrieben. Bicyclische Triazolone werden in WO 02/38562 beschrieben. Weiterhin sind aus der Literatur phenylsubstituierte Pyrimidin(thi)one (WO 5 96/07647), Phenylpyridazone (WO 99/52878) und Triazolderivate (WO 96/18618) bekannt. In WO 93/03019 werden phenylsubstituierte Sulfonamide offenbart.

Die herbiziden Eigenschaften der bisher bekannten Verbindungen bzw. die Verträglichkeiten gegenüber Kulturpflanzen sind jedoch nicht immer voll befriedigend. Es lag 10 daher dieser Erfindung die Aufgabe zugrunde, neue, insbesondere herbizid wirksame, Verbindungen mit verbesserten Eigenschaften zu finden.

Demgemäß wurden die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I sowie deren herbizide Wirkung gefunden. 15

Ferner wurden herbizide Mittel gefunden, welche die Verbindungen I enthalten und eine sehr gute herbizide Wirkung besitzen. Außerdem wurden Verfahren zur Herstellung dieser Mittel und Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs mit den Verbindungen I gefunden. 20

Die Verbindungen der Formel I können je nach Substitutionsmuster ein oder mehrere Chiralitätszentren enthalten und liegen dann als Enantiomeren oder Diastereomeren-gemische vor. Gegenstand der Erfindung sind sowohl die reinen Enantiomeren oder Diastereomeren als auch deren Gemische. 25

Die Verbindungen der Formel I können auch in Form ihrer landwirtschaftlich brauchbaren Salze vorliegen, wobei es auf die Art des Salzes in der Regel nicht ankommt. Im allgemeinen kommen die Salze derjenigen Kationen oder die Säureadditionssalze derjenigen Säuren in Betracht, deren Kationen, beziehungsweise Anionen, die herbizide Wirkung der Verbindungen I nicht negativ beeinträchtigen. 30

Es kommen als Kationen insbesondere Ionen der Alkalimetalle, vorzugsweise Lithium, Natrium und Kalium, der Erdalkalimetalle, vorzugsweise Calcium und Magnesium, und der Übergangsmetalle, vorzugsweise Mangan, Kupfer, Zink und Eisen, sowie Ammonium, wobei hier gewünschtenfalls ein bis vier Wasserstoffatome durch C₁-C₄-Alkyl, Hydroxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Hydroxy-C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, Phenyl oder Benzyl ersetzt sein können, vorzugsweise Ammonium, Dimethylammonium, Diisopropylammonium, Tetramethylammonium, Tetrabutylammonium, 2(2Hydroxyeth-1-oxy)eth-1-ylammonium, Di(2-hydroxyeth-1-yl)ammonium, Trimethylbenzylammonium, des weiteren Phosphoniumionen, Sulfoniumionen, vorzugsweise Tri(C₁-C₄- 40

alkyl)sulfonium und Sulfoxoniumionen, vorzugsweise Tri(C₁-C₄-alkyl)sulfoxonium, in Betracht.

5 Anionen von brauchbaren Säureadditionsalzen sind in erster Linie Chlorid, Bromid, Fluorid, Hydrogensulfat, Sulfat, Dihydrogenphosphat, Hydrogenphosphat, Nitrat, Hydrogencarbonat, Carbonat, Hexafluorosilikat, Hexafluorophosphat, Benzoat sowie die Anionen von C₁-C₄-Alkansäuren, vorzugsweise Formiat, Acetat, Propionat und Butyrat.

10

Die für die Substituenten X², X³, R¹-R⁴⁷ oder als Reste an Phenyl-, Heterocyclyl- oder Heteroaryl-Resten genannten organischen Molekülteile stellen Sammelbegriffe für individuelle Aufzählungen der einzelnen Gruppenmitglieder dar. Sämtliche Kohlenwasserstoffketten, also alle Alkyl-, Alkylen-, Halogenalkyl-, Cyanoalkyl-, Phenylalkyl-, Alkenyl-, Halogenalkenyl-, Alkynyl-, Alkoxy-, Alkylenoxy-, Halogenalkoxy-, Alkylamino-, Dialkylamino- und Alkoxyalkyl-Teile können geradkettig oder verzweigt sein. Sofern nicht anders angegeben tragen halogenierte Substituenten vorzugsweise ein bis fünf gleiche oder verschiedene Halogenatome. Die Bedeutung Halogen steht jeweils für Fluor, Chlor, Brom oder Iod.

20

Ferner bedeuten beispielsweise:

- 25 - C₁-C₄-Alkyl sowie die Alkylteile von C₁-C₆-Alkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₆-Alkynyloxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, Aryl-C₁-C₄-alkyl, Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl und Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl: Methyl, Ethyl, n-Propyl, 1-Methylethyl, n-Butyl, 1-Methylpropyl, 2-Methylpropyl und 1,1-Dimethylethyl;
- 30 - C₁-C₆-Alkyl sowie die C₁-C₆-Alkylteile von C₁-C₆-Cyanoalkyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylamino, Di(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkylthiocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminocarbonyl, Di(C₁-C₆-alkyl)aminocarbonyl: C₁-C₄-Alkyl, wie voranstehend genannt, sowie z.B. n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 2,2-Dimethylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-3-methylpropyl;
- 40 - C₁-C₈-Alkyl: C₁-C₆-Alkyl, wie voranstehend genannt, sowie z.B. Heptyl, 2-Methylhexyl, 3-Methylhexyl, 2,2-Dimethylpentyl, 2,3-Dimethylpentyl, 2,4-

9

Dimethylpentyl, 3,3-Dimethylpentyl, 2,2-Dimethyl-3-methylbutyl, Octyl, 2-Methylheptyl, 3-Methylheptyl, 4-Methylheptyl, 2,2-Dimethylhexyl, 2,3-Dimethylhexyl, 2,4-Dimethylhexyl, 3,3-Dimethylhexyl, 2,2,3-Trimethylpentyl, 2,3,3-Trimethylpentyl, 2,3,4-Trimethylpentyl und 2,2,3,3-Tetramethylbutyl;

5

- C_3 - C_7 -Cycloalkyl sowie die C_3 - C_7 -Cycloalkyl-Teile von C_3 - C_7 -Cycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl und C_3 - C_7 -Cycloalkyloxy: monocyclischer, gesättigter Kohlenwasserstoff mit 3 bis 7 Ringgliedern, wie Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl und Cyclo-heptyl;

10

- C_5 - C_7 -Cycloalkenyl: monocyclischer, ungesättigter Kohlenwasserstoff mit 5 bis 7 Ringgliedern, z.B. 1-Cyclopentenyl, 2-Cyclopentenyl, 3-Cyclopentenyl, 2,4-Cyclopentadienyl, 1-Cyclohexenyl, 2-Cyclohexenyl, 3-Cyclohexenyl, 1,3-Cyclohexadienyl, 2,5-Cyclohexadienyl, 1-Cycloheptenyl, 2-Cycloheptenyl, 3-Cycloheptenyl, 4-Cycloheptenyl, 2,6-Cycloheptadienyl, 3,5-Cycloheptadienyl;

15

- vier- bis sechsgliedriges Heterocyclyl: monocyclischer, gesättigter oder partiell ungesättigter Kohlenwasserstoff mit vier bis sechs Ringgliedern wie voranste-
hend genannt, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome, ein
oder zwei Sauerstoffatome, ein Schwefelatom, ein bis drei Stickstoffatome und
ein Sauerstoff- oder ein Schwefelatom, oder ein Sauerstoff und ein Schwefelatom
enthalten können, und welche über ein C-Atom oder ein N-Atom verknüpft sein
können,

20

z.B. 2-Oxetanyl, 3-Oxetanyl, 3-Thiethanyl, 1-Azetidinyl, 2-Azetidinyl, 1-Azetinyl,
2-Azetinyl;

25

z.B. 2-Tetrahydrofuranyl, 3-Tetrahydrofuranyl, 2-Tetrahydrothienyl, 3-
Tetrahydrothienyl, 2-Pyrrolidinyl, 3-Pyrrolidinyl, 3-Isoxazolidinyl, 4-Isoxazolidinyl,
5-Isoxazolidinyl, 3-Isotiazolidinyl, 4-Isotiazolidinyl, 5-Isotiazolidinyl, 3-
Pyrazolidinyl, 4-Pyrazolidinyl, 5-Pyrazolidinyl, 2-Oxazolidinyl, 4-Oxazolidinyl, 5-
Oxazolidinyl, 2-Thiazolidinyl, 4-Thiazolidinyl, 5-Thiazolidinyl, 2-Imidazolidinyl, 4-
Imidazolidinyl, 1,2,4-Oxadiazolidin-3-yl, 1,2,4-Oxadiazolidin-5-yl, 1,2,4-
Thiadiazolidin-3-yl, 1,2,4-Thiadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Triazolidin-3-yl, 1,3,4-
Oxadiazolidin-2-yl, 1,3,4-Thiadiazolidin-2-yl, 1,3,4-Triazolidin-2-yl, 1,2,3,4-
Tetrazolidin-5-yl;

30

z.B. 1-Pyrrolidinyl, 2-Isotiazolidinyl, 2-Isotiazolidinyl, 1-Pyrazolidinyl, 3-
Oxazolidinyl, 3-Thiazolidinyl, 1-Imidazolidinyl, 1,2,4-Triazolidin-1-yl, 1,2,4-
Oxadiazolidin-3-yl, 1,2,4-Oxadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Thiadiazolidin-3-yl, 1,2,4-
Thiadiazolidin-5-yl, 1,2,3,4-Tetrazolidin-5-yl,

35

z.B. 2,3-Dihydrofur-2-yl, 2,3-Dihydrofur-3-yl, 2,4-Dihydrofur-2-yl, 2,4-Dihydrofur-3-
yl, 2,3-Dihydrothien-2-yl, 2,3-Dihydrothien-3-yl, 2,4-Dihydrothien-2-yl, 2,4-

40

10

5 Dihydrothien-3-yl, 4,5-Dihydropyrrol-2-yl, 4,5-Dihydropyrrol-3-yl, 2,5-Dihydropyrrol-2-yl, 2,5-Dihydropyrrol-3-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 2,5-Dihydroisoxazol-3-yl, 2,3-Dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-4-yl, 2,5-Dihydroisoxazol-4-yl, 2,3-Dihydroisoxazol-4-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-5-yl, 2,5-Dihydroisoxazol-5-yl, 2,3-Dihydroisoxazol-5-yl, 4,5-Dihydroisothiazol-3-yl, 2,5-Dihydroisothiazol-3-yl, 2,3-Dihydroisothiazol-3-yl, 4,5-Dihydroisothiazol-4-yl, 2,5-Dihydroisothiazol-4-yl, 2,3-Dihydroisothiazol-4-yl, 4,5-Dihydroisothiazol-5-yl, 2,5-Dihydroisothiazol-5-yl, 2,3-Dihydroisothiazol-5-yl, 2,3-Dihydropyrazol-2-yl, 2,3-Dihydropyrazol-3-yl, 2,3-Dihydropyrazol-4-yl, 2,3-Dihydropyrazol-5-yl, 3,4-Dihydropyrazol-3-yl, 3,4-Dihydropyrazol-4-yl, 3,4-Dihydropyrazol-5-yl, 4,5-Dihydropyrazol-3-yl, 4,5-Dihydropyrazol-4-yl, 4,5-Dihydropyrazol-5-yl, 2,3-Dihydroimidazol-2-yl, 2,3-Dihydroimidazol-3-yl, 2,3-Dihydroimidazol-4-yl, 2,3-Dihydroimidazol-5-yl, 4,5-Dihydroimidazol-2-yl, 4,5-Dihydroimidazol-4-yl, 4,5-Dihydroimidazol-5-yl, 2,5-Dihydroimidazol-2-yl, 2,5-Dihydroimidazol-4-yl, 2,5-Dihydroimidazol-5-yl, 2,3-Dihydrooxazol-3-yl, 2,3-Dihydrooxazol-4-yl, 2,3-Dihydrooxazol-5-yl, 3,4-Dihydrooxazol-3-yl, 3,4-Dihydrooxazol-4-yl, 3,4-Dihydrooxazol-5-yl, 2,3-Dihydrothiazol-3-yl, 2,3-Dihydrothiazol-4-yl, 2,3-Dihydrothiazol-5-yl, 3,4-Dihydrothiazol-3-yl, 3,4-Dihydrothiazol-4-yl, 3,4-Dihydrothiazol-5-yl, 3,4-Dihydrothiazol-2-yl, 3,4-Dihydrothiazol-3-yl, 3,4-Dihydrothiazol-4-yl,

10 z.B. 4,5-Dihydropyrrol-1-yl, 2,5-Dihydropyrrol-1-yl, 4,5-Dihydroisoxazol-2-yl, 2,3-Dihydroisoxazol-1-yl, 4,5-Dihydroisothiazol-1-yl, 2,3-Dihydroisothiazol-1-yl, 2,3-Dihydropyrazol-1-yl, 4,5-Dihydropyrazol-1-yl, 3,4-Dihydropyrazol-1-yl, 2,3-Dihydroimidazol-1-yl, 4,5-Dihydroimidazol-1-yl, 2,5-Dihydroimidazol-1-yl, 2,3-Dihydrooxazol-2-yl, 3,4-Dihydrooxazol-2-yl, 2,3-Dihydrothiazol-2-yl, 3,4-Dihydrothiazol-2-yl;

15 z.B. 2-Piperidiny, 3-Piperidiny, 4-Piperidiny, 1,3-Dioxan-5-yl, 1,3-Dithian-5-yl, 2-Tetrahydropyranyl, 4-Tetrahydropyranyl, 2-Tetrahydrothiopyranyl, 4-Tetrahydrothiopyranyl 3-Hexahydropyridaziny, 4-Hexahydropyridaziny, 2-Hexahydropyrimidiny, 4-Hexahydropyrimidiny, 5-Hexahydropyrimidiny, 2-Piperaziny, 1,3,5-Hexahydrotriazin-2-yl, 1,2,4-Hexahydrotriazin-3-yl, Tetrahydro-1,3-oxazin-2-yl, Tetrahydro-1,3-oxazin-6-yl, 2-Morpholiny, 3-Morpholiny, ;

20 z.B. 1-Piperidiny, 1-Hexahydropyridaziny, 1-Hexahydropyrimidiny, 1-Piperaziny, 1,3,5-Hexahydrotriazin-1-yl, 1,2,4-Hexahydrotriazin-1-yl, Tetrahydro-1,3-oxazin-1-yl, 1-Morpholiny;

25 z.B. 2H-Pyran-2-yl, 2H-Pyran-3-yl, 2H-Pyran-4-yl, 2H-Pyran-5-yl, 2H-Pyran-6-yl, 2H-Thiopyran-2-yl, 2H-Thiopyran-3-yl, 2H-Thiopyran-4-yl, 2H-Thiopyran-5-yl, 2H-Thiopyran-6-yl, 5,6-Dihydro-4H-1,3-oxazin-2-yl;

30

35

11

- drei- bis siebengliedriges Heterocyclyl: vier- bis sechsgliedriges Heterocyclyl wie voranstehend genannt sowie

z.B. 2-Oxiranyl, 1-Aziridiny, 2-Aziridiny, 2-Thiiranyl;

z.B. Azepan-2-yl, Azepan-3-yl, Azepan-4-yl, Oxepan-2-yl, Oxepan-3-yl, Oxepan-4-yl, Thiepan-2-yl, Thiepan-3-yl, Thiepan-4-yl, 1,2-Diazepan-3-yl, 1,2-Diazepan-4-yl, 1,2-Diazepan-5-yl;

z.B. Azepan-1-yl, 1,2-Diazepan-1-yl, 1,4-Oxazepan-4-yl, 1,4-Thiazepan-4-yl;

z.B. 2,3,6,7-Tetrahydro-1H-azepin-2-yl, 2,3,6,7-Tetrahydro-1H-azepin-3-yl, 2,3,6,7-Tetrahydro-1H-azepin-4-yl, 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-azepin-2-yl, 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-azepin-3-yl, 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-azepin-4-yl, 1H-Azepin-2-yl, 1H-Azepin-3-yl, 1H-Azepin-4-yl, Oxepin-2-yl, Oxepin-3-yl, Oxepin-4-yl, Thiepin-2-yl, Thiepin-3-yl, Thiepin-4-yl, 1,4-Oxazepin-2-yl, 1,4-Oxazepin-3-yl, 1,4-Oxazepin-5-yl, 1,4-Oxazepin-6-yl, 1,4-Oxazepin-7-yl, 1,4-Thiazepin-2-yl, 1,4-Thiazepin-3-yl, 1,4-Thiazepin-5-yl, 1,4-Thiazepin-6-yl, 1,4-Thiazepin-7-yl, 4,5,6,7-Tetrahydro-1H-[1,3]-diazepin-2-yl, 4,5,6,7-Tetrahydro-1H-[1,3]-diazepin-4-yl, 4,5,6,7-Tetrahydro-1H-[1,3]-diazepin-5-yl, 4,5,6,7-Tetrahydro-1H-[1,3]-diazepin-6-yl, 4,5,6,7-Tetrahydro-1H-[1,3]-diazepin-7-yl, 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-[1,4]-diazepin-2-yl, 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-[1,4]-diazepin-3-yl, 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-[1,4]-diazepin-5-yl, 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-[1,4]-diazepin-6-yl, 2,3,4,5-Tetrahydro-1H-[1,4]-diazepin-7-yl, 2,3-Dihydro-1H-[1,2]diazepin-3-yl, 2,3-Dihydro-1H-[1,2]diazepin-4-yl, 2,3-Dihydro-1H-[1,2]diazepin-5-yl, 2,3-Dihydro-1H-[1,2]diazepin-6-yl, 2,3-Dihydro-1H-[1,2]diazepin-7-yl, 4,7-Dihydro-[1,4]-oxazepin-2-yl, 4,7-Dihydro-[1,4]-oxazepin-3-yl, 4,7-Dihydro-[1,4]-oxazepin-5-yl, 4,7-Dihydro-[1,4]-oxazepin-6-yl, 4,7-Dihydro-[1,4]-oxazepin-7-yl, 2,3-Dihydro-[1,3]-thiazepin-2-yl, 2,3-Dihydro-[1,3]-thiazepin-4-yl, 2,3-Dihydro-[1,3]-thiazepin-5-yl, 2,3-Dihydro-[1,3]-thiazepin-6-yl, 2,3-Dihydro-[1,3]-thiazepin-7-yl;

z.B. Azepin-1-yl, 2,3,6,7-Tetrahydroazepin-1-yl, 2,3,4,5-Tetrahydroazepin-1-yl, 4,5,6,7-Tetrahydro-[1,3]-diazepin-1-yl, 2,3,4,5-Tetrahydro-[1,4]-diazepin-1-yl, 2,3-Dihydro-[1,2]diazepin-1-yl, 4,7-Dihydro-[1,4]-oxazepin-4-yl, 2,3-Dihydro-[1,3]-thiazepin-3-yl;

- C₂-C₄-Alkenyl sowie die Alkenylteile von C₁-C₈-Alkoxycarbonyl-C₂-C₄-alkenyl: Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methylethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl;

- C₃-C₆-Alkenyl: z.B. 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methylethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl, 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl, 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl, 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-

12

5 Methyl-2-butenyl, 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl, 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl, 2-Methyl-3-pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl, 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1-propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl;

20 - C₂-C₈-Alkenyl sowie die C₂-C₈-Alkenylteile von C₂-C₈-Alkenyloxy, C₂-C₈-Alkenylcarbonyl, C₂-C₈-Alkenyloxycarbonyl, C₂-C₈-Alkenyloxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₈-Alkenylthiocarbonyl, C₂-C₈-Alkenylaminocarbonyl, Di(C₂-C₈-alkenyl)aminocarbonyl: C₃-C₈-Alkenyl wie voranstehend genannt, sowie Ethenyl;

25 - C₂-C₈-Alkenyl sowie die C₂-C₈-Alkenylteile von C₂-C₈-Alkenyloxy: C₂-C₈-Alkenyl wie voranstehend genannt, sowie z.B. 1-Heptenyl, 2-Heptenyl, 3-Heptenyl, 2-Methyl-1-hexenyl, 2-Methyl-2-hexenyl, 2-Methyl-3-hexenyl, 2-Methyl-4-hexenyl, 2-Methyl-5-hexenyl, 3-Methyl-1-hexenyl, 3-Methyl-2-hexenyl, 3-Methyl-3-hexenyl, 3-Methyl-4-hexenyl, 3-Methyl-5-hexenyl, 2,2-Dimethyl-3-pentenyl, 2,2-Dimethyl-4-pentenyl, 2,3-Dimethyl-1-pentenyl, 2,3-Dimethyl-2-pentenyl, 2,3-Dimethyl-3-pentenyl, 2,3-Dimethyl-4-pentenyl, 2,4-Dimethyl-1-pentenyl, 2,4-Dimethyl-2-pentenyl, 3,3-Dimethyl-1-pentenyl, 2,2-Dimethyl-3-methyl-3-butenyl, 1-Octenyl, 2-Octenyl, 3-Octenyl, 4-Octenyl, 2-Methyl-1-heptenyl, 2-Methyl-2-heptenyl, 2-Methyl-3-heptenyl, 2-Methyl-4-heptenyl, 2-Methyl-5-heptenyl, 2-Methyl-6-heptenyl, 3-Methyl-1-heptenyl, 3-Methyl-2-heptenyl, 3-Methyl-3-heptenyl, 3-Methyl-4-heptenyl, 3-Methyl-5-heptenyl, 3-Methyl-6-heptenyl, 4-Methyl-1-heptenyl, 4-Methyl-2-heptenyl, 4-Methyl-3-heptenyl, 2,2-Dimethyl-3-hexenyl, 2,2-Dimethyl-4-hexenyl, 2,2-Dimethyl-5-hexenyl, 2,3-Dimethyl-1-hexenyl, 2,3-Dimethyl-2-hexenyl, 2,3-Dimethyl-3-hexenyl, 2,3-Dimethyl-4-hexenyl, 2,3-Dimethyl-5-hexenyl, 2,4-Dimethyl-1-hexenyl, 2,4-Dimethyl-2-hexenyl, 2,4-Dimethyl-3-hexenyl, 2,4-Dimethyl-4-hexenyl, 2,4-Dimethyl-5-hexenyl, 3,3-Dimethyl-1-hexenyl, 3,3-Dimethyl-4-hexenyl, 3,3-Dimethyl-5-hexenyl, 2,2,3-

13

Trimethyl-3-pentenyl, 2,2,3-Trimethyl-4-pentenyl, 2,3,3-Trimethyl-1-pentenyl, 2,3,3-Trimethyl-4-pentenyl, 2,3,4-Trimethyl-1-pentenyl und 2,3,4-Trimethyl-2-pentenyl;

5 - C₃-C₈-Alkynyl sowie die C₃-C₈-Alkynyl-Teile von C₃-C₈-Alkynyloxy, C₃-C₈-Alkynylcarbonyl, C₃-C₈-Alkynyloxycarbonyl, C₃-C₈-Alkynylthiocarbonyl, C₃-C₈-Alkynylaminocarbonyl, Di(C₃-C₈-alkynyl)aminocarbonyl: z.B. 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3-butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethyl-2-butinyl, 1-Ethyl-3-butinyl, 2-Ethyl-3-butinyl und 1-Ethyl-1-methyl-2-propinyl;

- C₃-C₈-Alkynyl sowie die C₃-C₈-Alkynyl-Teile von C₃-C₈-Alkynyloxy: C₃-C₈-Alkynyl wie voranstehend genannt, sowie z.B. 1-Heptinyl, 2-Heptinyl, 3-Heptinyl, 2-Methyl-3-hexinyl, 2-Methyl-4-hexinyl, 2-Methyl-5-hexinyl, 3-Methyl-1-hexinyl, 3-Methyl-4-hexinyl, 3-Methyl-5-hexinyl, 2,2-Dimethyl-3-pentinyl, 2,2-Dimethyl-4-pentinyl, 2,3-Dimethyl-4-pentinyl, 3,3-Dimethyl-1-pentinyl, 1-Octinyl, 2-Octinyl, 3-Octinyl, 4-Octinyl, 2-Methyl-3-heptinyl, 2-Methyl-4-heptinyl, 2-Methyl-5-heptinyl, 2-Methyl-6-heptinyl, 3-Methyl-1-heptinyl, 3-Methyl-4-heptinyl, 3-Methyl-5-heptinyl, 3-Methyl-6-heptinyl, 4-Methyl-1-heptinyl, 4-Methyl-2-heptinyl, 2,2-Dimethyl-3-hexinyl, 2,2-Dimethyl-4-hexinyl, 2,2-Dimethyl-5-hexinyl, 2,3-Dimethyl-4-hexinyl, 2,3-Dimethyl-5-hexinyl, 2,4-Dimethyl-5-hexinyl, 3,3-Dimethyl-1-hexinyl, 3,3-Dimethyl-4-hexinyl, 3,3-Dimethyl-5-hexinyl, 2,2,3-Trimethyl-3-pentinyl, 2,2,3-Trimethyl-4-pentinyl und 2,3,3-Trimethyl-4-pentinyl;

30 - C₁-C₄-Halogenalkyl: ein C₁-C₄-Alkylrest wie vorstehend genannt, der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. Chlormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlorfluormethyl, Dichlorfluormethyl, Chlordifluormethyl, 2-Fluorethyl, 2-Chlorethyl, 2-Bromethyl, 2-Iodethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Chlor-2-fluorethyl, 2-Chlor-2,2-difluorethyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethyl, 2,2,2-Trichlorethyl, Pentafluorethyl, 2-Fluorpropyl, 3-Fluorpropyl, 2,2-Difluorpropyl, 2,3-Difluorpropyl, 2-Chlorpropyl, 3-Chlorpropyl, 2,3-Dichlorpropyl, 2-Brompropyl, 3-Brompropyl, 3,3,3-Trifluorpropyl, 3,3,3-Trichlorpropyl, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropyl, Heptafluorpropyl, 1-(Fluormethyl)-2-fluorethyl, 1-(Chlormethyl)-2-chlorethyl, 1-

14

(Brommethyl)-2-bromethyl, 4-Fluorbutyl, 4-Chlorbutyl, 4-Brombutyl und Nonafluorbutyl;

- 5 - C₁-C₆-Halogenalkyl sowie die C₁-C₆-Halogenalkyl-Teile von C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylcarbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylthiocarbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylaminocarbonyl, Di(C₁-C₆-halogenalkyl)aminocarbonyl: C₁-C₄-Halogenalkyl wie voranstehend genannt, sowie z.B. 5-Fluorpentyl, 5-Chlorpentyl, 5-Brompentyl, 5-Iodpentyl, Undecafluorpentyl, 6-Fluorhexyl, 6-Chlorhexyl, 6-Bromhexyl, 6-Iodhexyl und Dodecafluorhexyl;
- 10
- 15 - C₁-C₈-Halogenalkyl: C₁-C₈-Halogenalkyl wie voranstehend genannt, sowie z.B. 7-Fluorheptyl, 7-Chlorheptyl, 7-Bromheptyl, 7-Iodheptyl, Perfluorheptyl, 8-Fluor-octyl, 8-Chloroctyl, 8-Bromoctyl, 8-Iodoctyl und Perfluoroctyl;
- 20 - C₂-C₆-Halogenalkenyl: ein C₂-C₆-Alkenylrest, wie voranstehend genannt, der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, z.B. 2-Chlorvinyl, 2-Chlorallyl, 3-Chlorallyl, 2,3-Dichlorallyl, 3,3-Dichlorallyl, 2,3,3-Trichlorallyl, 2,3-Dichlorbut-2-enyl, 2-Bromvinyl, 2-Bromallyl, 3-Bromallyl, 2,3-Dibromallyl, 3,3-Dibromallyl, 2,3,3-Tribromallyl oder 2,3-Dibrombut-2-enyl;
- 25 - C₂-C₈-Halogenalkenyl: ein C₂-C₈-Halogenalkenylrest wie voranstehend genannt, sowie z.B. 2-Chlor-1-heptenyl, 3-Chlor-1-heptenyl, 2,3-Dichlor-1-heptenyl, 3,3-Dichlor-1-heptenyl, 2,3,3-Trichlor-1-heptenyl, 2-Brom-1-heptenyl, 3-Brom-1-heptenyl, 2,3-Dibrom-1-heptenyl, 3,3-Dibrom-1-heptenyl, 2,3,3-Tribrom-1-heptenyl, 2-Chlor-1-octenyl, 3-Chlor-1-octenyl, 2,3-Dichlor-1-octenyl, 3,3-Dichlor-1-octenyl, 2,3,3-Trichlor-1-octenyl, 2-Brom-1-octenyl, 3-Brom-1-octenyl, 2,3-Dibrom-1-octenyl, 3,3-Dibrom-1-octenyl und 2,3,3-Tribrom-1-octenyl;
- 30 - C₃-C₆-Halogenalkinyl: ein C₃-C₆-Alkinylrest, wie voranstehend genannt, der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, z.B. 1,1-Difluor-prop-2-in-1-yl, 3-Iod-prop-2-in-1-yl, 4-Fluorbut-2-in-1-yl, 4-Chlorbut-2-in-1-yl, 1,1-Difluorbut-2-in-1-yl, 4-Iodbut-3-in-1-yl, 5-Fluorpent-3-in-1-yl, 5-Iodpent-4-in-1-yl, 6-Fluorhex-4-in-1-yl oder 6-Iodhex-5-in-1-yl;
- 35 - C₁-C₄-Alkoxy sowie die C₁-C₄-Alkoxy-Teile von C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl und Phenyl-C₁-C₄-alkoxy: z.B. Methoxy, Ethoxy, Propoxy, 1-Methylethoxy, Butoxy, 1-Methylpropoxy, 2-Methylpropoxy und 1,1-Dimethylethoxy;

15

- 5 - C₁-C₈-Alkoxy sowie die C₁-C₆-Alkoxyteile von C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl-C₂-C₄-alkenyl, C₁-C₈-Alkoxysulfonyl: C₁-C₄-Alkoxy wie voranstehend genannt, sowie z.B. Pentoxy, 1-Methylbutoxy, 2-Methylbutoxy, 3-Methoxybutoxy, 1,1-Dimethylpropoxy, 1,2-Dimethylpropoxy, 2,2-Dimethylpropoxy, 1-Ethylpropoxy, Hexoxy, 1-Methylpentoxy, 2-Methylpentoxy, 3-Methylpentoxy, 4-Methylpentoxy, 1,1-Dimethylbutoxy, 1,2-Dimethylbutoxy, 1,3-Dimethylbutoxy, 2,2-Dimethylbutoxy, 2,3-Dimethylbutoxy, 3,3-Dimethylbutoxy, 1-Ethylbutoxy, 2-Ethylbutoxy, 1,1,2-Trimethylpropoxy, 1,2,2-Trimethylpropoxy, 1-Ethyl-1-methylpropoxy und 1-Ethyl-2-methylpropoxy;
- 10
- 15 - C₁-C₈-Alkoxy: C₁-C₆-Alkoxy wie voranstehend genannt, sowie z.B. Heptoxy, 2-Methylhexoxy, 3-Methylhexoxy, 2,2-Dimethylpentoxy, 2,3-Dimethylpentoxy, 2,4-Dimethylpentoxy, 3,3-Dimethylpentoxy, 2,2-Dimethyl-3-methylbutoxy, Octoxy, 2-Methylheptoxy, 3-Methylheptoxy, 4-Methylheptoxy, 2,2-Dimethylhexoxy, 2,3-Dimethylhexoxy, 2,4-Dimethylhexoxy, 3,3-Dimethylhexoxy, 2,2,3-Trimethylpentoxy, 2,3,3-Trimethylpentoxy, 2,3,4-Trimethylpentoxy und 2,2,3,3-Tetramethylbutoxy;
- 20
- 25 - C₁-C₄-Halogenalkoxy: einen C₁-C₄-Alkoxyrest wie voranstehend genannt, der partiell oder vollständig durch Fluor, Chlor, Brom und/oder Iod substituiert ist, also z.B. Fluormethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Chlordifluormethoxy, Bromdifluormethoxy, 2-Fluorethoxy, 2-Chlorethoxy, 2-Brommethoxy, 2-Iodethoxy, 2,2-Difluorethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy, 2-Chlor-2-fluorethoxy, 2-Chlor-2,2-difluorethoxy, 2,2-Dichlor-2-fluorethoxy, 2,2,2-Trichlorethoxy, Pentafluorethoxy, 2-Fluorpropoxy, 3-Fluorpropoxy, 2-Chlorpropoxy, 3-Chlorpropoxy, 2-Brompropoxy, 3-Brompropoxy, 2,2-Difluorpropoxy, 2,3-Difluorpropoxy, 2,3-Dichlorpropoxy, 3,3,3-Trifluorpropoxy, 3,3,3-Trichlorpropoxy, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropoxy, Heptafluorpropoxy, 1-(Fluormethyl)-2-fluorethoxy, 1-(Chlormethyl)-2-chlorethoxy, 1-(Brommethyl)-2-bromethoxy, 4-Fluorbutoxy, 4-Chlorbutoxy, 4-Brombutoxy und Nonafluorbutoxy;
- 30
- 35 - C₁-C₆-Halogenalkoxy sowie die C₁-C₆-Halogenalkoxy-Teile von C₁-C₆-Halogenalkoxycarbonyl: C₁-C₄-Halogenalkoxy wie voranstehend genannt, sowie z.B. 5-Fluorpentoxy, 5-Chlorpentoxy, 5-Brompentoxy, 5-Iodpentoxy, Undecafluorpentoxy, 6-Fluorhexoxy, 6-Chlorhexoxy, 6-Bromhexoxy, 6-Iodhexoxy und Dodecafluorhexoxy;

16

- C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl sowie die Alkylreste von C₁-C₆-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl: ein C₁-C₄-Alkyl, welches durch C₁-C₆-Alkoxy wie vorstehend genannt, substituiert ist also z.B. Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Propoxymethyl, (1-Methylethoxy)methyl, Butoxymethyl, (1-Methylpropoxy)methyl, (2-Methylpropoxy)methyl, (1,1-Dimethylethoxy)methyl, 2-(Methoxy)ethyl, 2-(Ethoxy)ethyl, 2-(Propoxy)ethyl, 2-(1-Methylethoxy)ethyl, 2-(Butoxy)ethyl, 2-(1-Methylpropoxy)ethyl, 2-(2-Methylpropoxy)ethyl, 2-(1,1-Dimethylethoxy)ethyl, 2-(Methoxy)propyl, 2-(Ethoxy)propyl, 2-(Propoxy)propyl, 2-(1-Methylethoxy)propyl, 2-(Butoxy)propyl, 2-(1-Methylpropoxy)propyl, 2-(2-Methylpropoxy)propyl, 2-(1,1-Dimethylethoxy)propyl, 3-(Methoxy)propyl, 3-(Ethoxy)propyl, 3-(Propoxy)propyl, 3-(1-Methylethoxy)propyl, 3-(Butoxy)propyl, 3-(1-Methylpropoxy)propyl, 3-(2-Methylpropoxy)propyl, 3-(1,1-Dimethylethoxy)propyl, 2-(Methoxy)butyl, 2-(Ethoxy)butyl, 2-(Propoxy)butyl, 2-(1-Methylethoxy)butyl, 2-(Butoxy)butyl, 2-(1-Methylpropoxy)butyl, 2-(2-Methylpropoxy)butyl, 2-(1,1-Dimethylethoxy)butyl, 3-(Methoxy)butyl, 3-(Ethoxy)butyl, 3-(Propoxy)butyl, 3-(1-Methylethoxy)butyl, 3-(Butoxy)butyl, 3-(1-Methylpropoxy)butyl, 3-(2-Methylpropoxy)butyl, 3-(1,1-Dimethylethoxy)butyl, 4-(Methoxy)butyl, 4-(Ethoxy)butyl, 4-(Propoxy)butyl, 4-(1-Methylethoxy)butyl, 4-(Butoxy)butyl, 4-(1-Methylpropoxy)butyl, 4-(2-Methylpropoxy)butyl und 4-(1,1-Dimethylethoxy)butyl;
- C₁-C₆-Alkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl: durch C₁-C₆-Alkoxycarbonyl wie vorstehend genannt substituiertes C₁-C₄-Alkyl, also z.B. für Methoxycarbonylmethyl, Ethoxycarbonylmethyl, Propoxycarbonylmethyl, (1-Methylethoxycarbonyl)methyl, Butoxycarbonylmethyl, (1-Methylpropoxycarbonyl)methyl, (2-Methylpropoxycarbonyl)methyl, (1,1-Dimethylethoxycarbonyl)methyl, 2-(Methoxycarbonyl)ethyl, 2-(Ethoxycarbonyl)ethyl, 2-(Propoxycarbonyl)ethyl, 2-(1-Methylethoxycarbonyl)ethyl, 2-(Butoxycarbonyl)ethyl, 2-(1-Methylpropoxycarbonyl)ethyl, 2-(2-Methylpropoxycarbonyl)ethyl, 2-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)ethyl, 2-(Methoxycarbonyl)propyl, 2-(Ethoxycarbonyl)propyl, 2-(Propoxycarbonyl)propyl, 2-(1-Methylethoxycarbonyl)propyl, 2-(Butoxycarbonyl)propyl, 2-(1-Methylpropoxycarbonyl)propyl, 2-(2-Methylpropoxycarbonyl)propyl, 2-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)propyl, 3-(Methoxycarbonyl)propyl, 3-(Ethoxycarbonyl)propyl, 3-(Propoxycarbonyl)propyl, 3-(1-Methylethoxycarbonyl)propyl, 3-(Butoxycarbonyl)propyl, 3-(1-Methylpropoxycarbonyl)propyl, 3-(2-Methylpropoxycarbonyl)propyl, 3-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)propyl, 2-(Methoxycarbonyl)butyl, 2-(Ethoxycarbonyl)butyl, 2-(Propoxycarbonyl)butyl, 2-(1-Methylethoxycarbonyl)butyl, 2-(Butoxycarbonyl)butyl, 2-(1-Methylpropoxycarbonyl)butyl, 2-(2-Methylpropoxycarbonyl)butyl, 2-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)butyl;

17

Dimethylethoxycarbonyl)butyl, 3-(Methoxycarbonyl)butyl, 3-(Ethoxycarbonyl)butyl, 3-(Propoxycarbonyl)butyl, 3-(1-Methylethoxycarbonyl)butyl, 3-(Butoxycarbonyl)butyl, 3-(1-Methylpropoxycarbonyl)butyl, 3-(2-Methylpropoxycarbonyl)butyl, 3-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)butyl, 4-(Methoxycarbonyl)–butyl, 4-(Ethoxycarbonyl)butyl, 4-(Propoxycarbonyl)butyl, 4-(1-Methylethoxycarbonyl)butyl, 4-(Butoxycarbonyl)butyl, 4-(1-Methylpropoxy)butoxy, 4-(2-Methylpropoxy)butoxy und 4-(1,1-Dimethylethoxycarbonyl)butyl;

10 - C₁–C₄-Alkylthio: z.B. Methylthio, Ethylthio, n-Propylthio, 1-Methylethylthio, Butylthio, 1-Methylpropylthio, 2-Methylpropylthio und 1,1-Dimethylethylthio;

- C₁-C₆-Alkylthio: C₁-C₄-Alkylthio wie voranstehend genannt, sowie z.B. Pentylthio, Methylbutylthio, 2-Methylbutylthio, 3-Methylbutylthio, 2,2-Dimethylpropylthio, 1-Ethylpropylthio, Hexylthio, 1,1-Dimethylpropylthio, 1,2-Dimethylpropylthio, 1-Methylpentylthio, 2-Methylpentylthio, 3-Methylpentylthio, 4-Methylpentylthio, 1,1-Dimethylbutylthio, 1,2-Dimethylbutylthio, 1,3-Dimethylbutylthio, 2,2-Dimethylbutylthio, 2,3-Dimethylbutylthio, 3,3-Dimethylbutylthio, 1-Ethylbutylthio, 2-Ethylbutylthio, 1,1,2-Trimethylpropylthio, 1,2,2-Trimethylpropylthio, 1-Ethyl-1-methylpropylthio und 1-Ethyl-2-methylpropylthio;

25 - C₁-C₈-Alkylthio: C₁-C₈-Alkylthio wie voranstehend genannt, sowie die Alkylthio-
Teile von C₁-C₈-Alkylthio-C₁-C₈-alkyl, sowie z.B. Heptylthio, 2-Methylhexylthio, 3-
Methylhexylthio, 2,2-Dimethylpentylthio, 2,3-Dimethylpentylthio, 2,4-
Dimethylpentylthio, 3,3-Dimethylpentylthio, 2,2-Dimethyl-3-methylbutylthio, Oc-
tylthio, 2-Methylheptylthio, 3-Methylheptylthio, 4-Methylheptylthio, 2,2-
Dimethylhexylthio, 2,3-Dimethylhexylthio, 2,4-Dimethylhexylthio, 3,3-
Dimethylhexylthio, 2,2,3-Trimethylpentylthio, 2,3,3-Trimethylpentylthio, 2,3,4-
Trimethylpentylthio und 2,2,3,3-Tetramethylbutylthio;

35 - C₁-C₆-Alkylamino:z.B. Methylamino, Ethylamino, Propylamino, 1-Methylethylamino, Butylamino, 1-Methylpropylamino, 2-Methylpropylamino, 1,1-Dimethylethylamino, Pentylamino, 1-Methylbutylamino, 2-Methylbutylamino, 3-Methylbutylamino, 2,2-Dimethylpropylamino, 1-Ethylpropylamino, Hexylamino, 1,1-Dimethylpropylamino, 1,2-Dimethylpropylamino, 1-Methylpentylamino, 2-Methylpentylamino, 3-Methylpentylamino, 4-Methylpentylamino, 1,1-Dimethylbutylamino, 1,2-Dimethylbutylamino, 1,3-Dimethylbutylamino, 2,2-Dimethylbutylamino, 2,3-Dimethylbutylamino, 3,3-Dimethylbutylamino, 1-Ethylbutylamino, 2-Ethylbutylamino, 1,1,2-Trimethylpropylamino, 1,2,2-

18

Trimethylpropylamino, 1-Ethyl-1-methylpropylamino oder 1-Ethyl-2-methylpropylamino;

- 5 - Di(C₁-C₄-alkyl)amino: z.B. N,N-Dimethylamino, N,N-Diethylamino, N,N-Dipropylamino, N,N-Di(1-methylethyl)amino, N,N-Dibutylamino, N,N-Di(1-methylpropyl)amino, N,N-Di(2-methylpropyl)amino, N,N-Di(1,1-dimethylethyl)amino, N-Ethyl-N-methylamino, N-Methyl-N-propylamino, N-Methyl-N-(1-methylethyl)amino, N-Butyl-N-methylamino, N-Methyl-N-(1-methylpropyl)amino, N-Methyl-N-(2-methylpropyl)amino, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-methylamino, 10 N-Ethyl-N-propylamino, N-Ethyl-N-(1-methylethyl)amino, N-Butyl-N-ethylamino, N-Ethyl-N-(1-methylpropyl)amino, N-Ethyl-N-(2-methylpropyl)amino, N-Ethyl-N-(1,1-dimethylethyl)amino, N-(1-Methylethyl)-N-propylamino, N-Butyl-N-propylamino, N-(1-Methylpropyl)-N-propylamino, N-(2-Methylpropyl)-N-propylamino, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-propylamino, N-Butyl-N-(1-methylethyl)amino, N-(1-Methylethyl)-N-(1-methylpropyl)amino, N-(1-Methylethyl)-N-(2-methylpropyl)amino, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylethyl)amino, N-Butyl-N-(1-methylpropyl)amino, N-Butyl-N-(2-methylpropyl)amino, N-Butyl-N-(1,1-dimethylethyl)amino, N-(1-Methylpropyl)-N-(2-methylpropyl)amino, N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(1-methylpropyl)amino und N-(1,1-Dimethylethyl)-N-(2-methylpropyl)amino;
- 15 - Di(C₁-C₆-alkyl)amino: Di(C₁-C₄-alkyl)amino wie voranstehend genannt, sowie die Dialkylamino-Teile von Di(C₁-C₆-alkyl)amino-C₁-C₆-alkyl, Di(C₁-C₆-alkyl)-aminocarbonyl und Di(C₁-C₆-alkyl)aminocarbonyl-C₁-C₆-alkyl: z.B. N,N-Dipentylamino, N,N-Dihexylamino, N-Methyl-N-pentylamino, N-Ethyl-N-pentylamino, N-Methyl-N-hexylamino und N-Ethyl-N-hexylamino;
- 25 - Aryl sowie die Aryl-Teile von Aryloxy und Aryl-C₁-C₄-alkyl: ein- bis dreikerniger aromatischer Carbocyclus mit 6 bis 14 Ringgliedern, wie z.B. Phenyl, Naphthyl und Anthracenyl;
- 30 - 5-oder 6-gliedriges Heteroaryl sowie die 5-oder 6-gliedrigen Heteroaryl-Teile von 5-oder 6-gliedrigem Heteroaryl-C₁-C₆-alkyl: aromatische 5- oder 6-Ring-Heterocyclen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome, oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder Sauerstoffatom, oder ein Sauerstoff- oder Schwefelatom als Ringglieder enthalten können, z.B. 35 2-Furyl, 3-Furyl, 2-Thienyl, 3-Thienyl, 2-Pyrrolyl, 3-Pyrrolyl, 3-Isoxazolyl, 4-Isoxazolyl, 5-Isoxazolyl, 3-Isotiazolyl, 4-Isotiazolyl, 5-Isotiazolyl, 3-Pyrazolyl, 4-Pyrazolyl, 5-Pyrazolyl, 2-Oxazolyl, 4-Oxazolyl, 5-Oxazolyl, 2-Thiazolyl, 4-Thiazolyl, 5-Thiazolyl, 2-Imidazolyl, 4-Imidazolyl, 1,2,4-Oxadiazol-3-yl, 1,2,4-
- 40

19

5 Oxadiazol-5-yl, 1,2,4-Thiadiazol-3-yl, 1,2,4-Thiadiazol-5-yl, 1,2,4-Triazol-3-yl,
1,3,4-Oxadiazol-2-yl, 1,3,4-Thiadiazol-2-yl, 1,3,4-Triazol-2-yl und Tetrazol-2-yl;
2-Pyridinyl, 3-Pyridinyl, 4-Pyridinyl, 3-Pyridazinyl, 4-Pyridazinyl, 2-Pyrimidinyl, 4-
Pyrimidinyl, 5-Pyrimidinyl, 2-Pyrazinyl, 1,3,5-Triazin-2-yl und 1,2,4-Triazin-3-yl,
1,2,4-Triazin-5-yl, 1,2,4-Triazin-6-yl und 1,2,4,5-Tetrazinyl;

10 In einer besonderen Ausführungsform haben die Variablen der Verbindungen der Formel I folgende Bedeutungen, wobei diese für sich allein betrachtet als auch in Kombination miteinander besondere Ausgestaltungen der Verbindungen der Formel I darstellen:

Bevorzugt sind die Benzolsulfonamide der Formel I, in der

15 X^1 Wasserstoff, Fluor oder Chlor;
besonders bevorzugt Wasserstoff oder Fluor;
insbesondere bevorzugt Fluor;
bedeutet.

20 Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
 X^2 Wasserstoff, Cyano, $CS-NH_2$ oder Halogen;
besonders bevorzugt Wasserstoff, Cyano oder Halogen wie Fluor und Chlor;
insbesondere bevorzugt Chlor;
bedeutet.

25

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

30 X^1 Wasserstoff, Fluor oder Chlor;
besonders bevorzugt Wasserstoff oder Fluor;
insbesondere bevorzugt Fluor; und
 X^2 Wasserstoff, Cyano, $CS-NH_2$ oder Halogen;
besonders bevorzugt Wasserstoff, Cyano, Halogen wie Fluor und Chlor;
insbesondere bevorzugt Chlor;
bedeutet.

35

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

40 X^3 Wasserstoff, Cyano, C_1-C_6 -Alkyl oder Phenyl- C_1-C_4 -alkyl;
besonders bevorzugt Wasserstoff, Cyano, C_1-C_4 -Alkyl wie CH_3 , und C_2H_5 , oder
Benzyl;

20

insbesondere bevorzugt Wasserstoff oder Cyano;
außerordentlich bevorzugt Wasserstoff;
bedeutet.

5

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
Y eine Gruppe C(A)B;
besonders bevorzugt C(A)B, wobei A für Sauerstoff steht;
insbesondere bevorzugt C(A)B, wobei A für Sauerstoff und B für Sauerstoff oder
10 Schwefel stehen;
außerordentlich bevorzugt C(A)B, wobei A und B für Sauerstoff stehen;
bedeutet.

15

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
Y eine Gruppe C(A)B;
besonders bevorzugt C(A)B, wobei A für Sauerstoff steht;
insbesondere bevorzugt C(A)B, wobei A für Sauerstoff und B für NR² stehen;
bedeutet.

20

25

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
Y eine Gruppe C(A)B;
besonders bevorzugt C(A)B, wobei A für Sauerstoff steht;
insbesondere bevorzugt C(A)B, wobei A für Sauerstoff und B für eine Bindung
stehen;
bedeutet.

30

35

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
R¹ Wasserstoff, Hydroxy, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl,
C₃-C₇-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₂-C₈-Alkenyl, C₂-C₈-Halogenalkenyl,
C₃-C₈-Alkynyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₈-Alkoxycarbonyl-
C₁-C₄-alkyl, C₁-C₈-Alkoxycarbonyl-C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₈-Alkenyloxycarbonyl-
C₁-C₄-alkyl, C₃-C₈-Alkynyloxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl,
Aryl, Aryl-C₁-C₄-alkyl;
vier- bis sechsgliedriges Heterocycl, welches partiell oder vollständig haloge-
niert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und
C₁-C₄-Alkoxy tragen kann;

21

vier- bis sechsgliedriges Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl, welches partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen kann;

5 fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom, welches partiell oder vollständig halogeniert und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Amino, C₁-C₄-Alkylamino und Di(C₁-C₄-alkyl)amino tragen kann;

10 fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom, welches partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen kann;

15 besonders bevorzugt

Wasserstoff, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₃-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl-C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₄-Alkenyloxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-Alkinyloxycarbonyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Phenyl, Benzyl;

20 fünf- bis sechsgliedriges Heterocyclyl, welches partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen kann;

25 fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom, welches partiell oder vollständig halogeniert und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Amino, C₁-C₄-Alkylamino und Di(C₁-C₄-alkyl)amino tragen kann;

30 insbesondere bevorzugt

C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₅-C₆-Cycloalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Phenyl, Benzyl;

35 fünf- bis sechsgliedriges Heterocyclyl, welches partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen kann;

40 fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom, wobei die zwei letztgenannten Reste

22

partiell oder vollständig halogeniert sein können und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen können;

außerordentlich bevorzugt

- 5 C₁-C₄-Alkyl wie CH₃, C₂H₅, CH(CH₃)₂, -CH₂-CH₂-CH₃, C₁-C₄-Halogenalkyl wie CF₃, C₅-C₆-Cycloalkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₃-C₄-Alkynyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₄-alkyl, Phenyl, Benzyl, fünf- bis sechsgliedriges Heterocyclyl oder fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl mit ein bis vier Stickstoffatomen, wobei
- 10 und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen können;

bedeutet.

- 15 Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der R² Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₂-C₆-Alkenyl, besonders bevorzugt Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₂-C₆-Alkenyl, insbesondere bevorzugt Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl, außerordentlich bevorzugt Wasserstoff, CH₃, C₂H₅ oder CH(CH₃)₂,

- 20 sehr außerordentlich bevorzugt Wasserstoff oder CH₃;
bedeutet.

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

- 25 R¹ und R² zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl und C₁-C₆-Alkoxy tragen kann; besonders bevorzugt einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste
- 30 aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen kann; insbesondere bevorzugt einen fünf- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen kann;
- 35 außerordentlich bevorzugt einen fünf- oder sechsgliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen kann; sehr außerordentlich einen Heterocyclus aus der Gruppe Pyrrolidin-1-yl, 2,3-Dihydropyrrol-1-yl, 2,5-Dihydropyrrol-1-yl, Piperidin-1-yl, 1,2,3,4-
- 40 Tetrahydropyridin-1-yl, 1,2,3,6-Tetrahydropyridin-1-yl, Piperazin-1-yl, Morphinol-

23

4-yl, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄- Alkoxy tragen kann; bilden.

5

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
Y C(A)B, wobei A und B für Sauerstoff stehen; und
R¹ die voranstehend genannten Bevorzugungen hat, bedeutet.

10

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
Y C(A)B, wobei A für Sauerstoff und B für NR² steht; und
R² Wasserstoff, C₁-C₈-Alkyl oder C₂-C₈-Alkenyl,
besonders bevorzugt Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₂-C₆-Alkenyl,
insbesondere bevorzugt Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl,
außerordentlich bevorzugt Wasserstoff, CH₃, C₂H₅ oder CH(CH₃)₂;
sehr außerordentlich bevorzugt Wasserstoff oder CH₃;

15

20 besonders bevorzugt

Y C(=A)B, wobei A für Sauerstoff und B für NR² steht;
R² Wasserstoff, C₁-C₈-Alkyl oder C₂-C₈-Alkenyl,
besonders bevorzugt Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₂-C₆-Alkenyl,
insbesondere bevorzugt Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl,
außerordentlich bevorzugt Wasserstoff, CH₃, C₂H₅ oder CH(CH₃)₂;
sehr außerordentlich bevorzugt Wasserstoff oder CH₃; und
R¹ die voranstehend genannten Bevorzugungen hat, bedeutet.

25

30

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
Y C(A)B wobei A für Sauerstoff und B für NR² steht; und
R¹ und R² zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind,
einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder
vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-
C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl und C₁-C₆-Alkoxy tragen kann;
besonders bevorzugt einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher sei-
nerseits partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste
aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen kann;

35

24

insbesondere bevorzugt einen fünf- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄- Alkoxy tragen kann;
außerordentlich bevorzugt einen fünf- bis sechsgliedrigen Heterocyclus, welcher
5 seinerseits partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄-Alkoxy tragen kann;
sehr außerordentlich einen Heterocyclus aus der Gruppe Pyrrolidin-1-yl, 2,3-Dihydropyrrol-1-yl, 2,5-Dihydropyrrol-1-yl, Piperidin-1-yl, 1,2,3,4-Tetrahydropyridin-1-yl, 1,2,3,6-Tetrahydropyridin-1-yl, Piperazin-1-yl, Morpholin-
10 4-yl, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₄-Alkyl und C₁-C₄- Alkoxy tragen kann;
bilden.

15 Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
Y C(A)B, wobei A für Sauerstoff und B für eine Bindung stehen; und
R¹ die voranstehend genannten bevorzugten Bedeutungen hat.
bedeutet.

20 Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
Y eine Gruppe SO₂;

besonders bevorzugt
25 Y SO₂; und
R¹ die voranstehend genannten Bevorzugungen hat,
bedeutet.

30 Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der
Y eine Gruppe SO₂NR²;

besonders bevorzugt
Y SO₂NR²; und
35 R² Wasserstoff, C₁-C₈-Alkyl oder C₂-C₈-Alkenyl,
besonders bevorzugt Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₂-C₆-Alkenyl,
insbesondere bevorzugt Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl,
außerordentlich bevorzugt Wasserstoff, CH₃, C₂H₅ oder CH(CH₃)₂;
sehr außerordentlich bevorzugt Wasserstoff oder CH₃;

40

25

insbesondere bevorzugt

Y SO_2NR^2 ;

R² Wasserstoff, C₁-C₈-Alkyl oder C₂-C₈-Alkenyl,
besonders bevorzugt Wasserstoff, C₁-C₈-Alkyl oder C₂-C₈-Alkenyl,
insbesondere bevorzugt Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl,
außerordentlich bevorzugt Wasserstoff, CH₃, C₂H₅ oder CH(CH₃)₂;
sehr außerordentlich bevorzugt Wasserstoff oder CH₃; und

R¹ die voranstehend genannten Bevorzugungen hat,
bedeutet.

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

Q Q¹, Q², Q⁵, Q⁷, Q⁸, Q¹⁰, Q¹², Q¹³, Q¹⁷, Q²⁰, Q²¹, Q²², Q²³, Q²⁴, Q²⁷, Q³¹, Q³², Q³⁴,
Q³⁸ oder Q³⁹;

besonders bevorzugt Q¹, Q², Q⁵, Q⁷, Q⁸, Q¹⁰, Q¹², Q¹³, Q¹⁷, Q²⁰, Q²¹, Q²², Q²⁴,
Q²⁷, Q³¹, Q³², Q³⁸ oder Q³⁹;

insbesondere bevorzugt Q⁵, Q⁷, Q²¹, Q²², Q²⁷, Q³², Q³⁸ oder Q³⁹;

außerordentlich bevorzugt Q²¹, Q³² oder Q³⁸;

bedeutet.

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

Q Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁶, Q⁷, Q⁸, Q⁹, Q¹⁰, Q¹¹, Q¹², Q¹³, Q¹⁴, Q¹⁵, Q¹⁶, Q¹⁷, Q¹⁸, Q¹⁹, Q²⁰,
Q²¹, Q²², Q²³, Q²⁴, Q²⁵, Q²⁶, Q²⁷, Q²⁸, Q²⁹, Q³⁰, Q³¹, Q³², Q³³, Q³⁴, Q³⁵, Q³⁶, Q³⁷,
Q³⁸ oder Q³⁹;

besonders bevorzugt Q¹, Q², Q⁷, Q⁸, Q¹⁰, Q¹², Q¹³, Q¹⁷, Q²⁰, Q²¹, Q²², Q²³, Q²⁴,
Q²⁷, Q³¹, Q³², Q³⁴, Q³⁸ oder Q³⁹;

insbesondere bevorzugt Q¹, Q², Q⁷, Q⁸, Q¹⁰, Q¹², Q¹³, Q¹⁷, Q²⁰, Q²¹, Q²², Q²⁴, Q²⁷,
Q³¹, Q³², Q³⁸ oder Q³⁹;

außerordentlich bevorzugt Q⁷, Q²¹, Q²², Q²⁷, Q³², Q³⁸ oder Q³⁹;

sehr außerordentlich bevorzugt Q²¹, Q³² oder Q³⁸

bedeutet.

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

Q Q⁷, Q²¹, Q²², Q²⁷, Q³², Q³⁸ oder Q³⁹;

besonders bevorzugt

Q⁷, wobei Y für SO₂, SO₂NR² oder C(A)B mit B = Sauerstoff oder NR², steht;

Q²¹, wobei Y für SO₂, SO₂NR² oder C(A)B mit B = Sauerstoff, Schwefel oder
NR², steht,

26

bevorzugt Y für SO_2NR^2 oder C(A)B mit B = Sauerstoff oder NR^2 , steht,
 sehr bevorzugt Y für SO_2NR^2 oder C(A)B mit B = Sauerstoff oder NR^2 ,
 und X^2 für Wasserstoff, Cyano oder Halogen wie Fluor
 oder Chlor steht;

5 Q^{22} , Q^{27} ;
 Q^{32} , wobei Y für SO_2 , SO_2NR^2 oder C(A)B mit B = Sauerstoff, Schwefel oder NR^2 ,
 steht;
 Q^{38} oder Q^{39} ;

10 insbesondere bevorzugt
 Q^{21} , wobei Y für SO_2 , SO_2NR^2 oder C(A)B mit B = Sauerstoff, Schwefel
 oder NR^2 , steht,
 bevorzugt Y für SO_2NR^2 oder C(A)B mit B = Sauerstoff oder NR^2 , steht,
 sehr bevorzugt Y für SO_2NR^2 oder C(A)B mit B = Sauerstoff oder NR^2 ,
 und X^2 für Wasserstoff, Cyano oder Halogen wie Fluor
 oder Chlor steht;
 Q^{32} , wobei Y für SO_2 , SO_2NR^2 oder C(A)B mit B = Sauerstoff, Schwefel
 oder NR^2 , steht; oder
 Q^{38} ;

20 bedeutet.

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

X^1 Wasserstoff, Fluor oder Chlor;

25 besonders bevorzugt Wasserstoff oder Fluor;
 insbesondere bevorzugt Fluor;

X^2 Wasserstoff, Cyano, CS-NH_2 oder Halogen;
 besonders bevorzugt Wasserstoff, Halogen wie Fluor oder Chlor;
 insbesondere bevorzugt Chlor; und

30 Q Q^1 , Q^2 , Q^5 , Q^7 , Q^8 , Q^{10} , Q^{12} , Q^{13} , Q^{17} , Q^{20} , Q^{21} , Q^{22} , Q^{23} , Q^{24} , Q^{27} , Q^{31} , Q^{32} , Q^{34} ,
 Q^{38} oder Q^{39} ,

besonders bevorzugt Q^1 , Q^2 , Q^5 , Q^7 , Q^8 , Q^{10} , Q^{12} , Q^{13} , Q^{17} , Q^{20} , Q^{21} , Q^{22} , Q^{24} ,
 Q^{27} , Q^{31} , Q^{32} , Q^{38} oder Q^{39} ,

insbesondere bevorzugt Q^5 , Q^7 , Q^{21} , Q^{22} , Q^{27} , Q^{32} , Q^{38} oder Q^{39} ,

35 außerordentlich bevorzugt Q^{21} , Q^{32} oder Q^{38}

bedeuten.

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

40 Q Q^1 bis Q^{39} ; und

27

$R^3, R^4, R^7, R^8, R^{11}, R^{12}, R^{18}, R^{19}, R^{27}, R^{29}, R^{32}, R^{33}, R^{38}, R^{39}, R^{44}, R^{45}, R^{46}$ und R^{47}

Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylsulfonyl oder Amino;

5 bevorzugt Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Amino;

insbesondere bevorzugt Wasserstoff, CH₃, C₂H₅, CF₃, CHF₂, CH₂CF₃, OCH₃, OCHF₂, OCF₂CHF₂, SO₂CH₃ oder Amino;

$R^5, R^6, R^9, R^{10}, R^{15}, R^{16}, R^{20}, R^{21}, R^{30}, R^{31}, R^{35}, R^{36}, R^{41}, R^{42}$ und R^{43}

10 Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylsulfonyl oder Amino;

bevorzugt Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Amino;

insbesondere bevorzugt Wasserstoff, CH₃, C₂H₅, CF₃, CHF₂, OCH₃, OCHF₂, SO₂CH₃ oder Amino;

15 $R^{13}, R^{14}, R^{22}, R^{23}, R^{25}$ und R^{26}

Wasserstoff, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl;

besonders bevorzugt Wasserstoff, Halogen oder CH₃;

insbesondere bevorzugt Wasserstoff, Chlor oder Brom;

$R^{17}, R^{28}, R^{34}, R^{37}$ oder R^{40}

20 Wasserstoff, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl;

besonders bevorzugt Wasserstoff, Halogen oder CH₃;

insbesondere bevorzugt Wasserstoff, Chlor oder Brom;

bedeuten.

25

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

Q $Q^5, Q^7, Q^{21}, Q^{22}, Q^{27}, Q^{32}, Q^{38}$ oder Q^{39} ,

besonders bevorzugt Q^{21}, Q^{32} oder Q^{38} ;

$A^1, A^8, A^9, A^{10}, A^{11}, A^{12}, A^{13}, A^{15}, A^{16}$ und A^{17} Sauerstoff;

30 $R^7, R^8, R^{29}, R^{32}, R^{33}, R^{38}, R^{39}, R^{44}, R^{45}, R^{46}, R^{47}$

Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylsulfonyl oder Amino;

bevorzugt Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Amino;

35 insbesondere bevorzugt Wasserstoff, CH₃, C₂H₅, CF₃, CHF₂, CH₂CF₃, OCH₃, OCHF₂, OCF₂CHF₂, SO₂CH₃ oder Amino;

$R^{30}, R^{31}, R^{35}, R^{36}, R^{41}, R^{42}, R^{43}$

Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylsulfonyl oder Amino;

40

28

bevorzugt Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfonyl oder Amino;
insbesondere bevorzugt Wasserstoff, CH₃, C₂H₅, CF₃, CHF₂, OCH₃, OCHF₂, SO₂CH₃ oder Amino; und

5

R³⁴, R³⁷, R⁴⁰

Wasserstoff, Halogen oder C₁-C₄-Alkyl;
besonders bevorzugt Wasserstoff, Halogen oder CH₃;
insbesondere bevorzugt Wasserstoff, Chlor oder Brom;

10 bedeuten.

Ebenso bevorzugt sind die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I, in der

Q Q¹, Q⁷, Q⁸, Q¹⁰, Q¹², Q¹³, Q²¹, Q²³, Q²⁴, Q³¹ oder Q³⁴;15 A¹, A², A³, A⁴, A⁵, A⁶, A⁷, A⁸, A⁹, A¹⁴, A¹⁶ und A¹⁷ Sauerstoff bedeuten; und

R³ und R⁴, R⁵ und R⁶, R⁹ und R¹⁰, R¹⁵ und R¹⁶, R¹⁸ und R¹⁹, R²⁰ und R²¹, R³⁰ und R³¹
oder R⁴⁶ und R⁴⁷ zusammen mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen
drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus bilden, welcher seinerseits partiell oder
vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-
C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy tragen kann;

20

besonders bevorzugt

Q Q¹, Q⁷, Q⁸, Q¹⁰, Q¹², Q¹³, Q²¹, Q²⁴ oder Q³¹;A¹, A², A³, A⁴, A⁶, A⁸, A⁹, A¹⁶ und A¹⁷ Sauerstoff bedeuten; und

25 R³ und R⁴, R⁵ und R⁶, R⁹ und R¹⁰, R¹⁵ und R¹⁶, R¹⁸ und R¹⁹, R²⁰ und R²¹, R³⁰ und R³¹
oder R⁴⁶ und R⁴⁷ zusammen mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen
drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus bilden, welcher seinerseits partiell oder
vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-
C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy tragen kann;

30

insbesondere bevorzugt

Q Q⁷ oder Q²¹,A⁸, A⁹, A¹⁶ und A¹⁷ Sauerstoff;R²⁹ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder Amino bedeuten; und

35 R³⁰ und R³¹ oder R⁴⁶ und R⁴⁷ zusammen mit den Atomen, an die sie gebunden sind,
einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus bilden, welcher seinerseits partiell
oder vollständig halogeniert sein kann und/oder ein bis drei Reste aus der Grup-
pe C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy tragen kann,
bedeuten.

40

- Außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.1[entspricht Formel I mit X^1 = Fluor; X^2 = Chlor; X^3 = Wasserstoff; Y = $-C(A)B$ (mit A = Sauerstoff, B = NR^2); Q = Q^{21} (mit A^8 , A^9 = Sauerstoff, R^{29} = Methyl, R^{30} = Trifluormethyl und R^{31} = Wasserstoff), insbesondere die Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 der Tabelle 1, wobei die Definitionen der Variablen X^1 , X^2 , X^3 , Y , A , B , R^1 , R^2 und Q nicht nur in Kombination miteinander sondern auch jeweils für sich allein betrachtet für die erfindungsgemäßen Verbindungen eine besondere Rolle spielen.

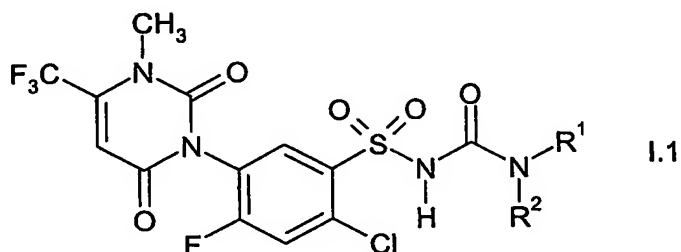


Tabelle 1

No.	R ¹	R ²
I.1.1	CH ₃	H
I.1.2	C ₂ H ₅	H
I.1.3	CH ₂ CH ₂ CH ₃	H
I.1.4	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	H
I.1.5	CH(CH ₃) ₂	H
I.1.6	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	H
I.1.7	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H
I.1.8	C(CH ₃) ₃	H
I.1.9	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃	H
I.1.10	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	H
I.1.11	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H
I.1.12	CH ₂ CHF ₂	H
I.1.13	CH ₂ CF ₃	H
I.1.14	CH ₂ CH ₂ Cl	H
I.1.15	CH ₂ CH ₂ Br	H
I.1.16	CH ₂ CH ₂ CN	H
I.1.17	CH(CH ₃)CN	H
I.1.18	CH ₂ CH(CH ₃)CN	H
I.1.19	Cyclopropyl	H
I.1.20	CH ₂ -Cyclopropyl	H

I.1.21	Cyclopentyl	H
I.1.22	CH ₂ -Cyclopentyl	H
I.1.23	Cyclohexyl	H
I.1.24	CH ₂ CH=CH ₂	H
I.1.25	C(CH ₃)=CH ₂	H
I.1.26	CH=CHCH ₃	H
I.1.27	CH ₂ CH=CHCH ₃	H
I.1.28	CH ₂ CF=CF ₂	H
I.1.29	CH ₂ C≡CH	H
I.1.30	CH(CH ₃)-C≡CH	H
I.1.31	CH ₂ -CO-OCH ₃	H
I.1.32	CH ₂ CH ₂ -CO-OCH ₃	H
I.1.33	CH ₂ -CO-OC ₂ H ₅	H
I.1.34	CH(CH ₃)-CO-OCH ₃	H
I.1.35	C(CH ₃) ₂ -CO-OCH ₃	H
I.1.36	CH=CH-CO-OCH ₃	H
I.1.37	C(CH ₃) ₂ -CO-OCH ₂ -CH=CH ₂	H
I.1.38	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H
I.1.39	CH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅	H
I.1.40	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	H
I.1.41	CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₃	H
I.1.42	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	H
I.1.43	CH ₂ (1,3-Dioxolanyl)	H
I.1.44	CH ₂ (2-Furyl)	H
I.1.45	CH ₂ (3-Furyl)	H
I.1.46	CH ₂ (2-Thienyl)	H
I.1.47	CH ₂ (3-Thienyl)	H
I.1.48	Phenyl	H
I.1.49	2-Chlorophenyl	H
I.1.50	3-Chlorophenyl	H
I.1.51	4-Chlorophenyl	H
I.1.52	2-Fluorophenyl	H
I.1.53	3-Fluorophenyl	H
I.1.54	4-Fluorophenyl	H
I.1.55	2-Methylphenyl	H
I.1.56	3-Methylphenyl	H
I.1.57	4-Methylphenyl	H
I.1.58	2-Methoxyphenyl	H

I.1.59	3-Methoxyphenyl	H
I.1.60	4-Methoxyphenyl	H
I.1.61	2-(Methoxycarbonyl)phenyl	H
I.1.62	3-(Methoxycarbonyl)phenyl	H
I.1.63	4-(Methoxycarbonyl)phenyl	H
I.1.64	2-Nitrophenyl	H
I.1.65	3-Nitrophenyl	H
I.1.66	4-Nitrophenyl	H
I.1.67	2-(Dimethylamino)phenyl	H
I.1.68	3-(Dimethylamino)phenyl	H
I.1.69	4-(Dimethylamino)phenyl	H
I.1.70	2-(Trifluoromethyl)phenyl	H
I.1.71	3-(Trifluoromethyl)phenyl	H
I.1.72	4-(Trifluoromethyl)phenyl	H
I.1.73	3-(Phenoxy)phenyl	H
I.1.74	4-(Phenoxy)phenyl	H
I.1.75	2,4-Difluorophenyl	H
I.1.76	2,4-Dichlorophenyl	H
I.1.77	3,4-Difluorophenyl	H
I.1.78	3,4-Dichlorophenyl	H
I.1.79	3,5-Difluorophenyl	H
I.1.80	3,5-Dichlorophenyl	H
I.1.81	2-Pyridyl	H
I.1.82	3-Pyridyl	H
I.1.83	4-Pyridyl	H
I.1.84	α -Naphthyl	H
I.1.84	Benzyl	H
I.1.86	2-Chlorobenzyl	H
I.1.87	3-Chlorobenzyl	H
I.1.88	4-Chlorobenzyl	H
I.1.89	2-Methoxybenzyl	H
I.1.90	3-Methoxybenzyl	H
I.1.91	4-Methoxybenzyl	H
I.1.92	4-Chlor-6-methoxy-1,3-pyrimidin-2-yl	H
I.1.93	4-Methyl-6-methoxy-1,3-pyrimidin-2-yl	H
I.1.94	4-Methyl-6-methylamino-1,3-pyrimidin-2-yl	H
I.1.95	4,6-Dimethyl-1,3-pyrimidin-2-yl	H
I.1.96	4-Trifluormethyl-6-methoxy-1,3-pyrimidin-2-yl	H

32

I.1.97	4-Methoxy-6-methylamino-1,3-pyrimidin-2-yl	H
I.1.98	4-Difluormethoxy-6-methyl-1,3-pyrimidin-2-yl	H
I.1.99	4,6-Bis(difluormethoxy)-1,3-pyrimidin-2-yl	H
I.1.100	4-Methyl-6-methoxy-1,3,5-triazin-2-yl	H
I.1.101	4,6-Dimethyl-1,3,5-triazin-2-yl	H
I.1.102	4-Methylamino-6-methoxy-1,3,5-triazin-2-yl	H
I.1.103	4-Trifluormethyl-6-methoxy-1,3,5-triazin-2-yl	H
I.1.104	4,6-Dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl	H
I.1.105	CH ₃	CH ₃
I.1.106	C ₂ H ₅	CH ₃
I.1.107	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃
I.1.108	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃
I.1.109	CH(CH ₃) ₂	CH ₃
I.1.110	CH(CH ₃)C ₂ H ₅	CH ₃
I.1.111	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃
I.1.112	C(CH ₃) ₃	CH ₃
I.1.113	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃
I.1.114	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₃
I.1.115	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃
I.1.116	CH ₂ CHF ₂	CH ₃
I.1.117	CH ₂ CF ₃	CH ₃
I.1.118	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃
I.1.119	CH ₂ CH ₂ Br	CH ₃
I.1.120	CH ₂ CH ₂ CN	CH ₃
I.1.121	CH(CH ₃)CN	CH ₃
I.1.122	CH ₂ CH(CH ₃)CN	CH ₃
I.1.123	Cyclopropyl	CH ₃
I.1.124	CH ₂ -Cyclopropyl	CH ₃
I.1.125	Cyclopentyl	CH ₃
I.1.126	CH ₂ -Cyclopentyl	CH ₃
I.1.127	Cyclohexyl	CH ₃
I.1.128	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃
I.1.129	C(CH ₃)=CH ₂	CH ₃
I.1.130	CH=CHCH ₃	CH ₃
I.1.131	CH ₂ CH=CHCH ₃	CH ₃
I.1.132	CH ₂ CF=CF ₂	CH ₃
I.1.133	CH ₂ C≡CH	CH ₃
I.1.134	CH(CH ₃)-C≡CH	CH ₃

I.1.135	OH	CH ₃
I.1.136	OCH ₃	CH ₃
I.1.137	CH ₂ -CO-OCH ₃	CH ₃
I.1.138	CH ₂ CH ₂ -CO-OCH ₃	CH ₃
I.1.139	CH ₂ -CO-OC ₂ H ₅	CH ₃
I.1.140	CH(CH ₃)-CO-OCH ₃	CH ₃
I.1.141	C(CH ₃) ₂ -CO-OCH ₃	CH ₃
I.1.142	CH=CH-CO-OCH ₃	CH ₃
I.1.143	C(CH ₃) ₂ -CO-OCH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃
I.1.144	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃
I.1.145	CH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅	CH ₃
I.1.146	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	CH ₃
I.1.147	CH ₂ CH ₂ S(O)CH ₃	CH ₃
I.1.148	CH ₂ CH ₂ SO ₂ CH ₃	CH ₃
I.1.149	CH ₂ (1,3-Dioxolanyl)	CH ₃
I.1.150	CH ₂ (2-Furyl)	CH ₃
I.1.151	CH ₂ (3-Furyl)	CH ₃
I.1.152	CH ₂ (2-Thienyl)	CH ₃
I.1.153	CH ₂ (3-Thienyl)	CH ₃
I.1.154	Phenyl	CH ₃
I.1.155	2-Chlorophenyl	CH ₃
I.1.156	3-Chlorophenyl	CH ₃
I.1.157	4-Chlorophenyl	CH ₃
I.1.158	2-Fluorophenyl	CH ₃
I.1.159	3-Fluorophenyl	CH ₃
I.1.160	4-Fluorophenyl	CH ₃
I.1.161	2-Methylphenyl	CH ₃
I.1.162	3-Methylphenyl	CH ₃
I.1.163	4-Methylphenyl	CH ₃
I.1.164	2-Methoxyphenyl	CH ₃
I.1.165	3-Methoxyphenyl	CH ₃
I.1.166	4-Methoxyphenyl	CH ₃
I.1.167	2-(Methoxycarbonyl)phenyl	CH ₃
I.1.168	3-(Methoxycarbonyl)phenyl	CH ₃
I.1.169	4-(Methoxycarbonyl)phenyl	CH ₃
I.1.170	2-Nitrophenyl	CH ₃
I.1.171	3-Nitrophenyl	CH ₃
I.1.172	4-Nitrophenyl	CH ₃

I.1.173	2-(Dimethylamino)phenyl	CH ₃
I.1.174	3-(Dimethylamino)phenyl	CH ₃
I.1.175	4-(Dimethylamino)phenyl	CH ₃
I.1.176	2-(Trifluoromethyl)phenyl	CH ₃
I.1.177	3-(Trifluoromethyl)phenyl	CH ₃
I.1.178	4-(Trifluoromethyl)phenyl	CH ₃
I.1.179	3-(Phenoxy)phenyl	CH ₃
I.1.180	4-(Phenoxy)phenyl	CH ₃
I.1.181	2,4-Difluorophenyl	CH ₃
I.1.182	2,4-Dichlorophenyl	CH ₃
I.1.183	3,4-Difluorophenyl	CH ₃
I.1.184	3,4-Dichlorophenyl	CH ₃
I.1.185	3,5-Difluorophenyl	CH ₃
I.1.186	3,5-Dichlorophenyl	CH ₃
I.1.187	2-Pyridyl	CH ₃
I.1.188	3-Pyridyl	CH ₃
I.1.189	4-Pyridyl	CH ₃
I.1.190	α -Naphthyl	CH ₃
I.1.191	Benzyl	CH ₃
I.1.192	2-Chlorobenzyl	CH ₃
I.1.193	3-Chlorobenzyl	CH ₃
I.1.194	4-Chlorobenzyl	CH ₃
I.1.195	2-Methoxybenzyl	CH ₃
I.1.196	3-Methoxybenzyl	CH ₃
I.1.197	4-Methoxybenzyl	CH ₃
I.1.198	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅
I.1.199	CH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
I.1.200	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
I.1.201	CH(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅
I.1.202	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
I.1.203	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅
I.1.204	C(CH ₃) ₃	C ₂ H ₅
I.1.205	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
I.1.206	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	C ₂ H ₅
I.1.207	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅
I.1.208	CH ₂ CHF ₂	C ₂ H ₅
I.1.209	CH ₂ CF ₃	C ₂ H ₅
I.1.210	CH ₂ CH ₂ Cl	C ₂ H ₅

I.1.211	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	C_2H_5
I.1.212	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$	C_2H_5
I.1.213	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	C_2H_5
I.1.214	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	C_2H_5
I.1.215	Cyclopropyl	C_2H_5
I.1.216	CH_2 -Cyclopropyl	C_2H_5
I.1.217	Cyclopentyl	C_2H_5
I.1.218	CH_2 -Cyclopentyl	C_2H_5
I.1.219	Cyclohexyl	C_2H_5
I.1.220	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	C_2H_5
I.1.221	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	C_2H_5
I.1.222	$\text{CH}=\text{CHCH}_3$	C_2H_5
I.1.223	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$	C_2H_5
I.1.224	$\text{CH}_2\text{-CF}=\text{CF}_2$	C_2H_5
I.1.225	$\text{CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$	C_2H_5
I.1.226	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-C}\equiv\text{CH}$	C_2H_5
I.1.227	OH	C_2H_5
I.1.228	OCH_3	C_2H_5
I.1.229	$\text{CH}_2\text{-CO-OCH}_3$	C_2H_5
I.1.230	$\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-OCH}_3$	C_2H_5
I.1.231	$\text{CH}_2\text{-CO-OC}_2\text{H}_5$	C_2H_5
I.1.232	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-CO-OCH}_3$	C_2H_5
I.1.233	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-CO-OCH}_3$	C_2H_5
I.1.234	$\text{CH}=\text{CH-CO-OCH}_3$	C_2H_5
I.1.235	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-CO-OCH}_2\text{-CH}=\text{CH}_2$	C_2H_5
I.1.236	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	C_2H_5
I.1.237	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$	C_2H_5
I.1.238	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	C_2H_5
I.1.239	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S(O)CH}_3$	C_2H_5
I.1.240	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$	C_2H_5
I.1.241	$\text{CH}_2(1,3\text{-Dioxolanyl})$	C_2H_5
I.1.242	$\text{CH}_2(2\text{-Furyl})$	C_2H_5
I.1.243	$\text{CH}_2(3\text{-Furyl})$	C_2H_5
I.1.244	$\text{CH}_2(2\text{-Thienyl})$	C_2H_5
I.1.245	$\text{CH}_2(3\text{-Thienyl})$	C_2H_5
I.1.246	Phenyl	C_2H_5
I.1.247	2-Chlorophenyl	C_2H_5
I.1.248	3-Chlorophenyl	C_2H_5

I.1.249	4-Chlorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.250	2-Fluorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.251	3-Fluorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.252	4-Fluorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.253	2-Methylphenyl	C ₂ H ₅
I.1.254	3-Methylphenyl	C ₂ H ₅
I.1.255	4-Methylphenyl	C ₂ H ₅
I.1.256	2-Methoxyphenyl	C ₂ H ₅
I.1.257	3-Methoxyphenyl	C ₂ H ₅
I.1.258	4-Methoxyphenyl	C ₂ H ₅
I.1.259	2-(Methoxycarbonyl)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.260	3-(Methoxycarbonyl)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.261	4-(Methoxycarbonyl)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.262	2-Nitrophenyl	C ₂ H ₅
I.1.263	3-Nitrophenyl	C ₂ H ₅
I.1.264	4-Nitrophenyl	C ₂ H ₅
I.1.265	2-(Dimethylamino)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.266	3-(Dimethylamino)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.267	4-(Dimethylamino)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.268	2-(Trifluoromethyl)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.269	3-(Trifluoromethyl)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.270	4-(Trifluoromethyl)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.271	3-(Phenoxy)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.272	4-(Phenoxy)phenyl	C ₂ H ₅
I.1.273	2,4-Difluorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.274	2,4-Dichlorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.275	3,4-Difluorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.276	3,4-Dichlorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.277	3,5-Difluorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.278	3,5-Dichlorophenyl	C ₂ H ₅
I.1.279	2-Pyridyl	C ₂ H ₅
I.1.280	3-Pyridyl	C ₂ H ₅
I.1.281	4-Pyridyl	C ₂ H ₅
I.1.282	α-Naphthyl	C ₂ H ₅
I.1.283	Benzyl	C ₂ H ₅
I.1.284	2-Chlorobenzyl	C ₂ H ₅
I.1.285	3-Chlorobenzyl	C ₂ H ₅
I.1.286	4-Chlorobenzyl	C ₂ H ₅

I.1.287	2-Methoxybenzyl	C ₂ H ₅
I.1.288	3-Methoxybenzyl	C ₂ H ₅
I.1.289	4-Methoxybenzyl	C ₂ H ₅
I.1.290	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.291	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.292	CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.293	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.294	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.295	C(CH ₃) ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.296	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.297	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.298	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.299	CH ₂ CHF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.300	CH ₂ CF ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.301	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.302	CH ₂ CH ₂ Br	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.303	CH ₂ CH ₂ CN	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.304	CH(CH ₃)CN	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.305	CH ₂ CH(CH ₃)CN	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.306	Cyclopropyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.307	CH ₂ -Cyclopropyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.308	Cyclopentyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.309	CH ₂ -Cyclopentyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.310	Cyclohexyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.311	CH ₂ CH=CH ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.312	C(CH ₃)=CH ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.313	CH=CHCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.314	CH ₂ CH=CHCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.315	CH ₂ CF=CF ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.316	CH ₂ -C≡CH	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.317	CH(CH ₃)-C≡CH	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.318	OH	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.319	OCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.320	CH ₂ -CO-OCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.321	CH ₂ -CH ₂ -CO-OCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.322	CH ₂ -CO-OC ₂ H ₅	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.323	CH(CH ₃)-CO-OCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.324	C(CH ₃) ₂ -CO-OCH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃

I.1.325	$\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.326	$\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CO}-\text{OCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.327	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.328	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.329	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.330	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.331	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.332	$\text{CH}_2(1,3\text{-Dioxolanyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.333	$\text{CH}_2(2\text{-Furyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.334	$\text{CH}_2(3\text{-Furyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.335	$\text{CH}_2(2\text{-Thienyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.336	$\text{CH}_2(3\text{-Thienyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.337	Phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.338	2-Chlorophenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.339	3-Chlorophenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.340	4-Chlorophenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.341	2-Fluorophenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.342	3-Fluorophenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.343	4-Fluorophenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.344	2-Methylphenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.345	3-Methylphenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.346	4-Methylphenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.347	2-Methoxyphenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.348	3-Methoxyphenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.349	4-Methoxyphenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.350	2-(Methoxycarbonyl)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.351	3-(Methoxycarbonyl)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.352	4-(Methoxycarbonyl)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.353	2-Nitrophenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.354	3-Nitrophenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.355	4-Nitrophenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.356	2-(Dimethylamino)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.357	3-(Dimethylamino)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.358	4-(Dimethylamino)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.359	2-(Trifluoromethyl)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.360	3-(Trifluoromethyl)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.361	4-(Trifluoromethyl)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.362	3-(Phenoxy)phenyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

I.1.363	4-(Phenoxy)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.364	2,4-Difluorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.365	2,4-Dichlorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.366	3,4-Difluorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.367	3,4-Dichlorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.368	3,5-Difluorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.369	3,5-Dichlorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.370	2-Pyridyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.371	3-Pyridyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.372	4-Pyridyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.373	α-Naphthyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.374	Benzyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.375	2-Chlorobenzyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.376	3-Chlorobenzyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.377	4-Chlorobenzyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.378	2-Methoxybenzyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.379	3-Methoxybenzyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.380	4-Methoxybenzyl	CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.381	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH(CH ₃) ₂
I.1.382	CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂
I.1.383	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH(CH ₃) ₂
I.1.384	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂
I.1.385	C(CH ₃) ₃	CH(CH ₃) ₂
I.1.386	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH(CH ₃) ₂
I.1.387	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH(CH ₃) ₂
I.1.388	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂
I.1.389	CH ₂ CHF ₂	CH(CH ₃) ₂
I.1.390	CH ₂ CF ₃	CH(CH ₃) ₂
I.1.391	CH ₂ CH ₂ Cl	CH(CH ₃) ₂
I.1.392	CH ₂ CH ₂ Br	CH(CH ₃) ₂
I.1.393	CH ₂ CH ₂ CN	CH(CH ₃) ₂
I.1.394	CH(CH ₃)CN	CH(CH ₃) ₂
I.1.395	CH ₂ CH(CH ₃)CN	CH(CH ₃) ₂
I.1.396	Cyclopropyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.397	CH ₂ -Cyclopropyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.398	Cyclopentyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.399	CH ₂ -Cyclopentyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.400	Cyclohexyl	CH(CH ₃) ₂

I.1.401	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.402	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.403	$\text{CH}=\text{CHCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.404	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.405	$\text{CH}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.406	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.407	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.408	OH	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.409	OCH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.410	$\text{CH}_2-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.411	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.412	$\text{CH}_2-\text{CO}-\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.413	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.414	$\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.415	$\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.416	$\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CO}-\text{OCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.417	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.418	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.419	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.420	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.421	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.422	$\text{CH}_2(1,3\text{-Dioxolanyl})$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.423	$\text{CH}_2(2\text{-Furyl})$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.424	$\text{CH}_2(3\text{-Furyl})$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.425	$\text{CH}_2(2\text{-Thienyl})$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.426	$\text{CH}_2(3\text{-Thienyl})$	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.427	Phenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.428	2-Chlorophenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.429	3-Chlorophenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.430	4-Chlorophenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.431	2-Fluorophenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.432	3-Fluorophenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.433	4-Fluorophenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.434	2-Methylphenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.435	3-Methylphenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.436	4-Methylphenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.437	2-Methoxyphenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.438	3-Methoxyphenyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

I.1.439	4-Methoxyphenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.440	2-(Methoxycarbonyl)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.441	3-(Methoxycarbonyl)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.442	4-(Methoxycarbonyl)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.443	2-Nitrophenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.444	3-Nitrophenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.445	4-Nitrophenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.446	2-(Dimethylamino)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.447	3-(Dimethylamino)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.448	4-(Dimethylamino)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.449	2-(Trifluoromethyl)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.450	3-(Trifluoromethyl)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.451	4-(Trifluoromethyl)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.452	3-(Phenoxy)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.453	4-(Phenoxy)phenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.454	2,4-Difluorophenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.455	2,4-Dichlorophenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.456	3,4-Difluorophenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.457	3,4-Dichlorophenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.458	3,5-Difluorophenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.459	3,5-Dichlorophenyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.460	2-Pyridyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.461	3-Pyridyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.462	4-Pyridyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.463	α-Naphthyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.464	Benzyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.465	2-Chlorobenzyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.466	3-Chlorobenzyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.467	4-Chlorobenzyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.468	2-Methoxybenzyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.469	3-Methoxybenzyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.470	4-Methoxybenzyl	CH(CH ₃) ₂
I.1.471	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.472	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.473	C(CH ₃) ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.474	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.475	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.476	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

I.1.477	CH_2CHF_2	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.478	CH_2CF_3	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.479	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.480	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.481	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.482	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.483	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.484	Cyclopropyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.485	CH_2 -Cyclopropyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.486	Cyclopentyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.487	CH_2 -Cyclopentyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.488	Cyclohexyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.489	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.490	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.491	$\text{CH}=\text{CHCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.492	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.493	$\text{CH}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.494	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.495	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.496	OH	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.497	OCH_3	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.498	$\text{CH}_2-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.499	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.500	$\text{CH}_2-\text{CO}-\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.501	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.502	$\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.503	$\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.504	$\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CO}-\text{OCH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.505	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.506	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.507	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.508	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.509	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.510	$\text{CH}_2(1,3\text{-Dioxolanyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.511	$\text{CH}_2(2\text{-Furyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.512	$\text{CH}_2(3\text{-Furyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.513	$\text{CH}_2(2\text{-Thienyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.514	$\text{CH}_2(3\text{-Thienyl})$	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

I.1.515	Phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.516	2-Chlorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.517	3-Chlorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.518	4-Chlorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.519	2-Fluorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.520	3-Fluorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.521	4-Fluorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.522	2-Methylphenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.523	3-Methylphenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.524	4-Methylphenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.525	2-Methoxyphenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.526	3-Methoxyphenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.527	4-Methoxyphenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.528	2-(Methoxycarbonyl)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.529	3-(Methoxycarbonyl)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.530	4-(Methoxycarbonyl)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.531	2-Nitrophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.532	3-Nitrophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.689	4-Nitrophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.534	2-(Dimethylamino)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.535	3-(Dimethylamino)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.536	4-(Dimethylamino)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.537	2-(Trifluoromethyl)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.538	3-(Trifluoromethyl)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.539	4-(Trifluoromethyl)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.540	3-(Phenoxy)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.541	4-(Phenoxy)phenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.542	2,4-Difluorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.543	2,4-Dichlorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.544	3,4-Difluorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.545	3,4-Dichlorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.546	3,5-Difluorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.547	3,5-Dichlorophenyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.548	2-Pyridyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.549	3-Pyridyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.550	4-Pyridyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.551	α-Naphthyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
I.1.552	Benzyl	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

I.1.553	2-Chlorobenzyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.554	3-Chlorobenzyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.555	4-Chlorobenzyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.556	2-Methoxybenzyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.557	3-Methoxybenzyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.558	4-Methoxybenzyl	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.559	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.560	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.561	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.562	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.563	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.564	CH_2CHF_2	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.565	CH_2CF_3	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.566	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.567	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.568	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.569	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.570	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.571	Cyclopropyl	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.572	CH_2 -Cyclopropyl	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.573	Cyclopentyl	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.574	CH_2 -Cyclopentyl	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.575	Cyclohexyl	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.576	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.577	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.578	$\text{CH}=\text{CHCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.579	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.580	$\text{CH}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.581	$\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.582	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.583	OH	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.584	OCH_3	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.585	$\text{CH}_2-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.586	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.587	$\text{CH}_2-\text{CO}-\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.588	$\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.589	$\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.590	$\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

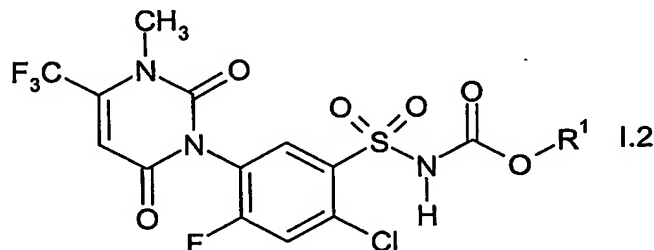
I.1.591	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{--CO--OCH}_2\text{--CH=CH}_2$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.592	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.593	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.594	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.595	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.596	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
I.1.597	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.598	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.599	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.600	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.601	CH_2CHF_2	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.602	CH_2CF_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.603	$\text{CH}_2\text{CH--Cl}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.604	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.605	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.606	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.607	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.608	Cyclopropyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.609	$\text{CH}_2\text{--Cyclopropyl}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.610	Cyclopentyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.611	$\text{CH}_2\text{--Cyclopentyl}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.612	Cyclohexyl	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.613	$\text{CH}_2\text{CH=CH}_2$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.614	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.615	CH=CHCH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.616	$\text{CH}_2\text{CH=CHCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.617	$\text{CH}_2\text{CF=CF}_2$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.618	$\text{CH}_2\text{--C}\equiv\text{CH}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.619	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{--C}\equiv\text{CH}$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.620	OH	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.621	OCH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.622	$\text{CH}_2\text{--CO--OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.623	$\text{CH}_2\text{--CH}_2\text{--CO--OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.624	$\text{CH}_2\text{--CO--OC}_2\text{H}_5$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.625	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{--CO--OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.626	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{--CO--OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.627	CH=CH--CO--OCH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.628	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{--CO--OCH}_2\text{--CH=CH}_2$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$

I.1.629	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.630	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.631	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.632	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.633	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
I.1.634	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.635	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.636	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.637	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.638	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.639	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.640	CH_2CHF_2	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.641	CH_2CF_3	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.642	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.643	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.644	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.645	$\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.646	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CN}$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.647	Cyclopropyl	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.648	CH_2 -Cyclopropyl	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.649	Cyclopentyl	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.650	CH_2 -Cyclopentyl	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.651	Cyclohexyl	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.652	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.653	$\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.654	$\text{CH}=\text{CHCH}_3$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.655	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.656	$\text{CH}_2\text{CF}=\text{CF}_2$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.657	CH_2 - $\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.658	$\text{CH}(\text{CH}_3)$ - $\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.659	OH	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.660	OCH_3	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.661	CH_2 -CO- OCH_3	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.662	CH_2 - CH_2 -CO- OCH_3	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.663	CH_2 -CO- OC_2H_5	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.664	$\text{CH}(\text{CH}_3)$ -CO- OCH_3	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.665	$\text{C}(\text{CH}_3)_2$ -CO- OCH_3	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.666	$\text{CH}=\text{CH}$ -CO- OCH_3	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$

47

I.1.667	$\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{COOCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.668	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.669	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.670	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.671	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.672	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
I.1.673	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$	
I.1.674	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$	
I.1.675	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-$	
I.1.676	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$	
I.1.677	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2-$	
I.1.678	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl})-$	
I.1.679	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl})\text{CH}_2-$	
I.1.680	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl})\text{CH}_2\text{CH}_2-$	
I.1.681	$-\text{CH}=\text{CH}\text{CH}_2\text{CH}_2-$	
I.1.682	$-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}\text{CH}_2-$	
I.1.683	$-\text{CH}=\text{CH}\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$	
I.1.684	$-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}\text{CH}_2\text{CH}_2-$	
I.1.685	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2-$	
I.1.686	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$	
I.1.687	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-$	
I.1.688	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$	
I.1.689	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2-$	

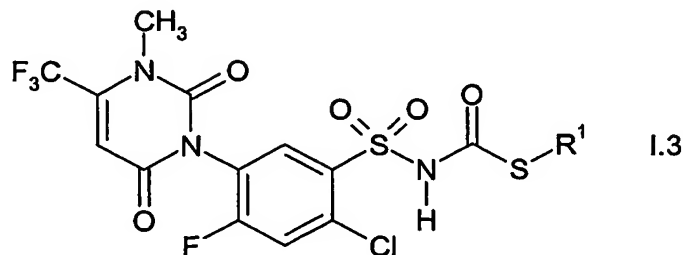
Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.2, insbesondere die Verbindungen der Formel I.2.1 bis I.2.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff steht.



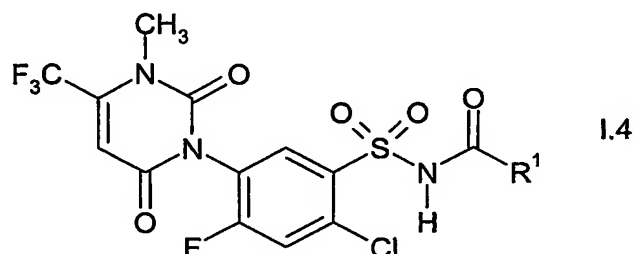
Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.3, insbesondere die Verbindungen der Formel I.3.1 bis I.3.689, die sich von den entsprechenden Ver-

48

bindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel steht.

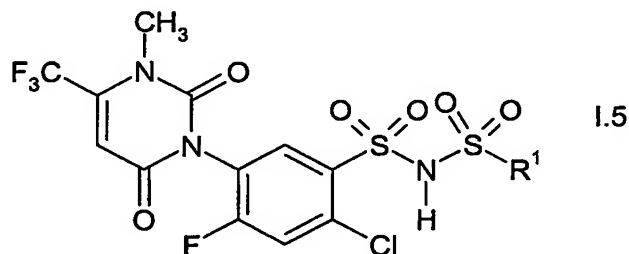


- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.4, insbesondere die Verbindungen der Formel I.4.1 bis I.4.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung steht.



10

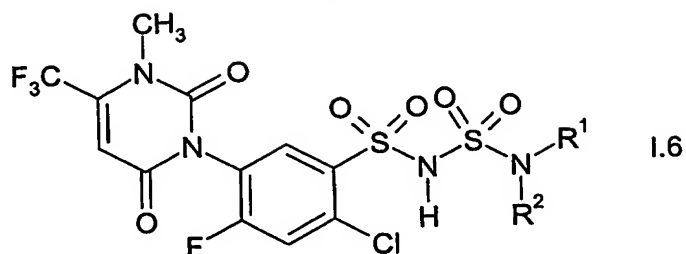
Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.5, insbesondere die Verbindungen der Formel I.5.1 bis I.5.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ steht.



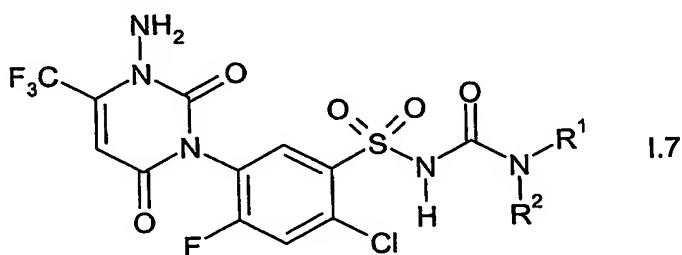
15

Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.6, insbesondere die Verbindungen der Formel I.6.1 bis I.6.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² steht.

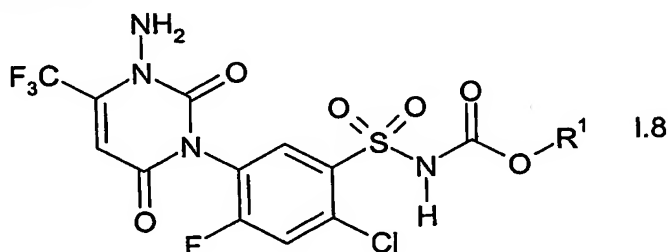
49



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.7, insbesondere die Verbindungen der Formel I.7.1 bis I.7.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß R^{29} für Amino steht.

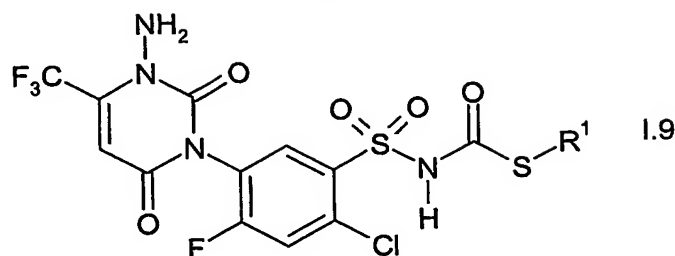


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.8, insbesondere die Verbindungen der Formel I.8.1 bis I.8.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und R^{29} für Amino stehen.

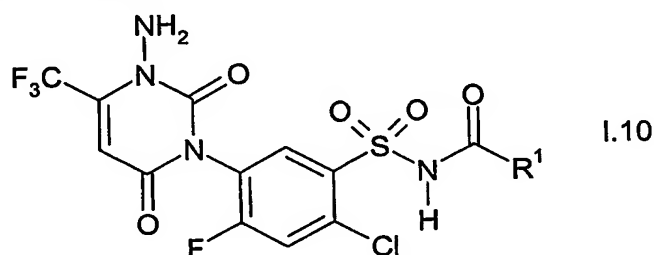


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.9, insbesondere die Verbindungen der Formel I.9.1 bis I.9.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und R^{29} für Amino stehen.

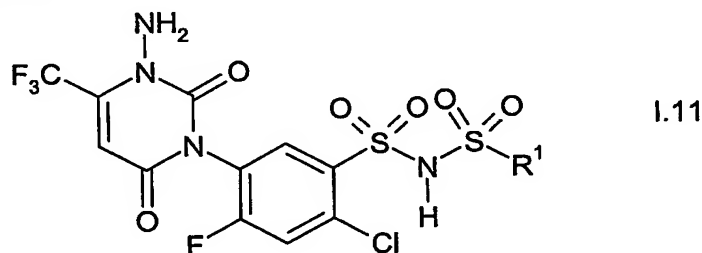
50



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.10, insbesondere die Verbindungen der Formel I.10.1 bis I.10.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und R^{29} für Amino stehen.

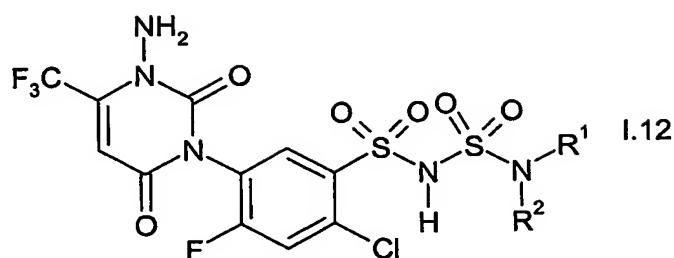


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.11, insbesondere die Verbindungen der Formel I.11.1 bis I.11.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO_2 und R^{29} für Amino stehen.

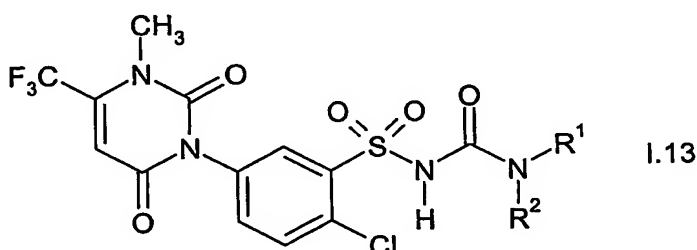


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.12, insbesondere die Verbindungen der Formel I.12.1 bis I.12.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO_2NR^2 und R^{29} für Amino stehen.

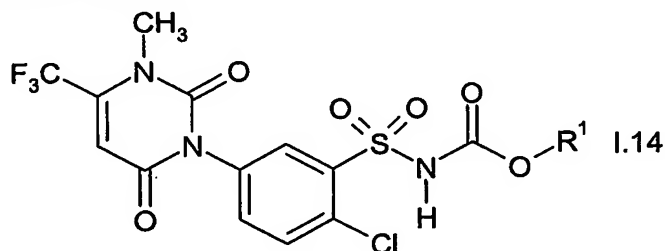
51



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.13, insbesondere die Verbindungen der Formel I.13.1 bis I.13.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Wasserstoff steht.

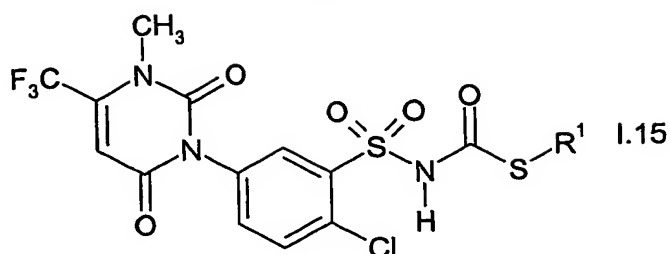


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.14, insbesondere die Verbindungen der Formel I.14.1 bis I.14.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Wasserstoff und B für Sauerstoff stehen.

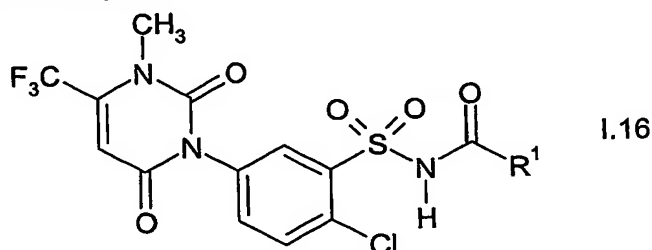


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.15, insbesondere die Verbindungen der Formel I.15.1 bis I.15.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Wasserstoff und B für Schwefel stehen.

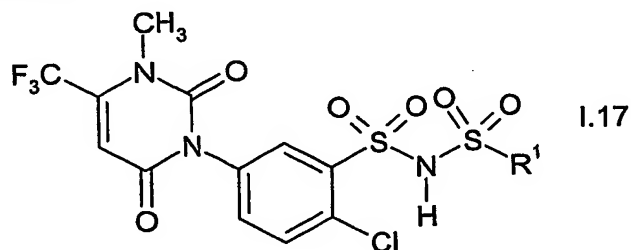
52



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.16, insbesondere die Verbindungen der Formel I.16.1 bis I.16.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Wasserstoff und B für eine Bindung stehen.

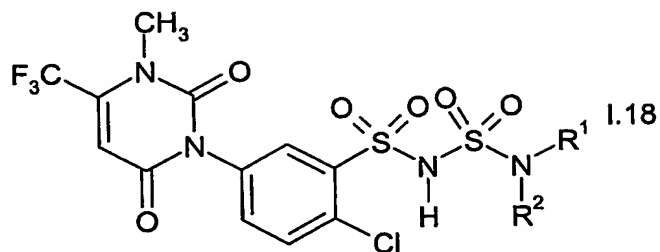


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.17, insbesondere die Verbindungen der Formel I.17.1 bis I.17.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Wasserstoff und Y für SO_2 stehen.

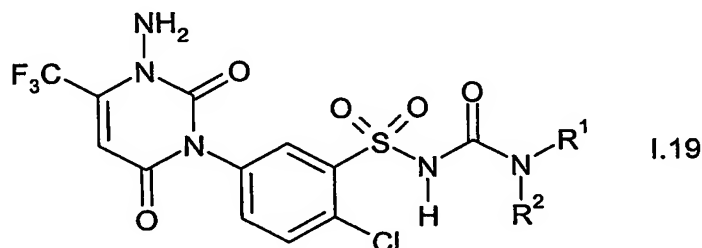


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.18, insbesondere die Verbindungen der Formel I.18.1 bis I.18.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Wasserstoff und Y für SO_2NR^2 stehen.

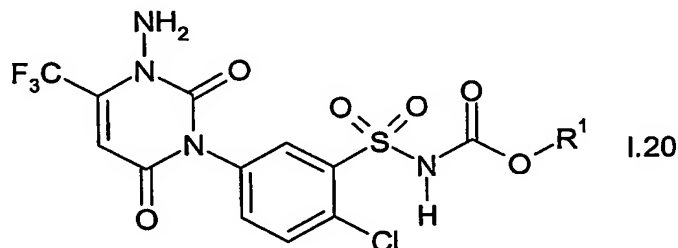
53



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.19, insbesondere die Verbindungen der Formel I.19.1 bis I.19.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Wasserstoff und R²⁹ für Amino stehen.



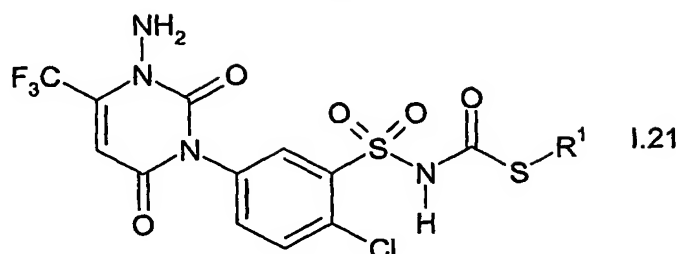
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.20, insbesondere die Verbindungen der Formel I.20.1 bis I.20.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Wasserstoff, B für Sauerstoff und R²⁹ für Amino stehen.



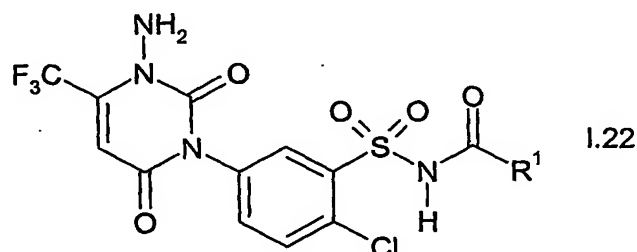
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.21, insbesondere die Verbindungen der Formel I.21.1 bis I.21.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Wasserstoff, B für Schwefel und R²⁹ für Amino stehen.

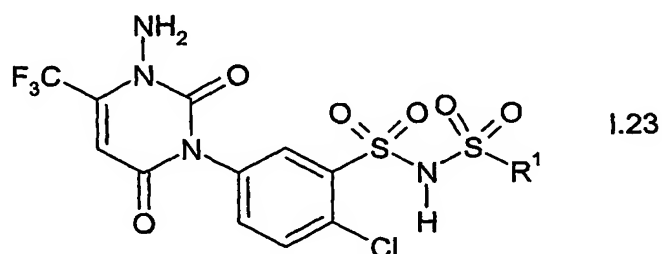
54



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel 1.22, insbesondere die Verbindungen der Formel 1.22.1 bis 1.22.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel 1.1.1 bis 1.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Wasserstoff, B für eine Bindung und R^{29} für Amino stehen.



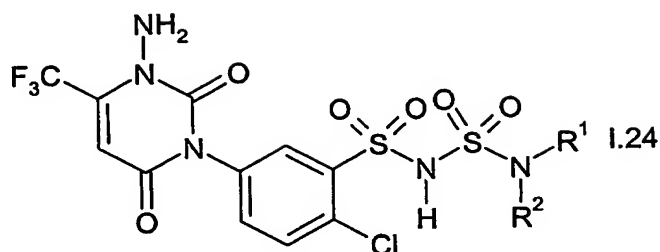
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel 1.23, insbesondere die Verbindungen der Formel 1.23.1 bis 1.23.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel 1.1.1 bis 1.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Wasserstoff, Y für SO_2 und R^{29} für Amino stehen.



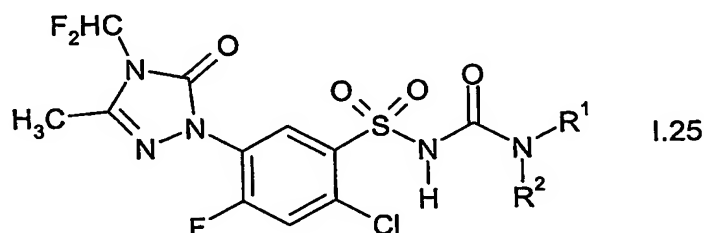
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel 1.24, insbesondere die Verbindungen der Formel 1.24.1 bis 1.24.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel 1.1.1 bis 1.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Wasserstoff, Y für SO_2NR^2 und R^{29} für Amino stehen.

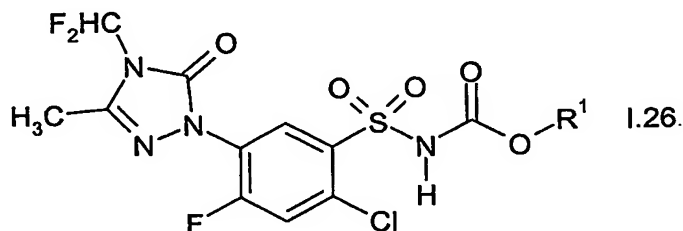
55



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.25, insbesondere die Verbindungen der Formel I.25.1 bis I.25.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q⁵ (mit A¹ = Sauerstoff, R⁷ = Difluormethyl und R⁸ = Methyl) steht.



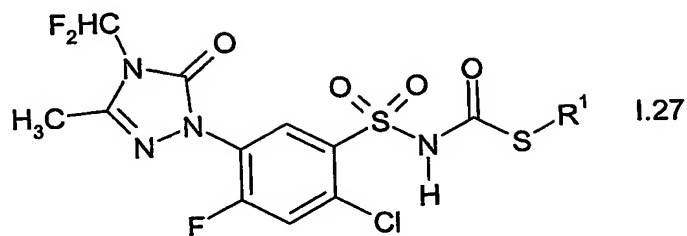
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.26, insbesondere die Verbindungen der Formel I.26.1 bis I.26.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q⁵ (mit A¹ = Sauerstoff, R⁷ = Difluormethyl und R⁸ = Methyl) stehen.



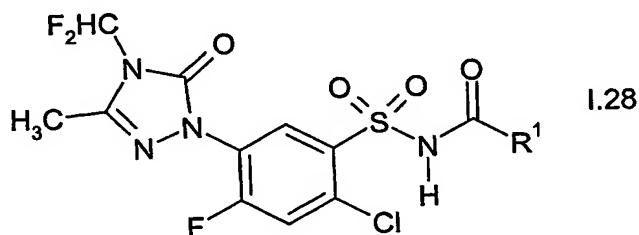
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.27, insbesondere die Verbindungen der Formel I.27.1 bis I.27.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q⁵ (mit A¹ = Sauerstoff, R⁷ = Difluormethyl und R⁸ = Methyl) stehen.

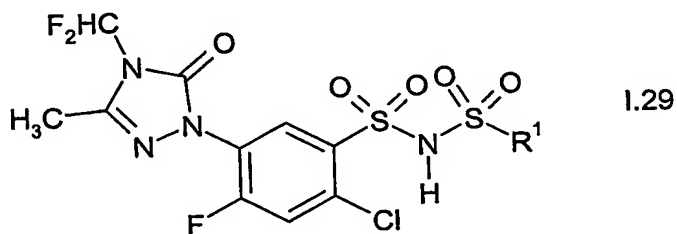
56



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.28, insbesondere die Verbindungen der Formel I.28.1 bis I.28.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q⁵ (mit A¹ = Sauerstoff, R⁷ = Difluormethyl und R⁸ = Methyl) stehen.



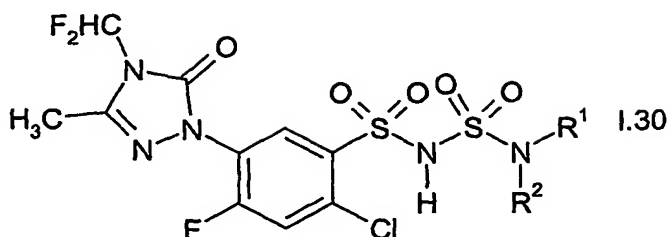
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.29, insbesondere die Verbindungen der Formel I.29.1 bis I.29.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q⁵ (mit A¹ = Sauerstoff, R⁷ = Difluormethyl und R⁸ = Methyl) stehen.



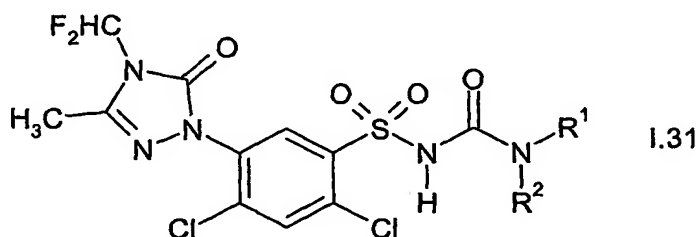
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.30, insbesondere die Verbindungen der Formel I.30.1 bis I.30.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q⁵ (mit A¹ = Sauerstoff, R⁷ = Difluormethyl und R⁸ = Methyl) stehen.

57

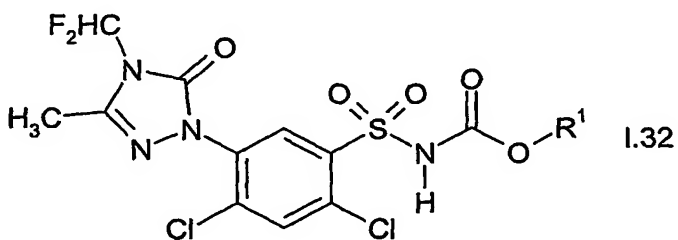


- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.31, insbesondere die Verbindungen der Formel I.31.1 bis I.31.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor und Q für Q⁵ (mit A¹ = Sauerstoff, R⁷ = Difluormethyl und R⁸ = Methyl) stehen.



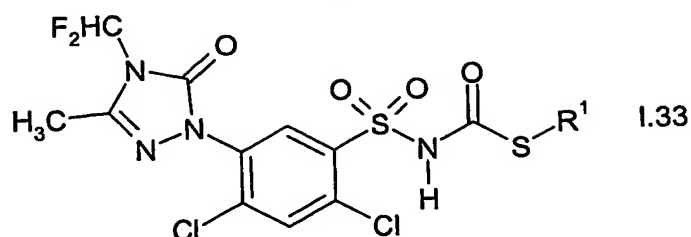
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.32, insbesondere die Verbindungen der Formel I.32.1 bis I.32.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, B für Sauerstoff und Q für Q⁵ (mit A¹ = Sauerstoff, R⁷ = Difluormethyl und R⁸ = Methyl) stehen.

15

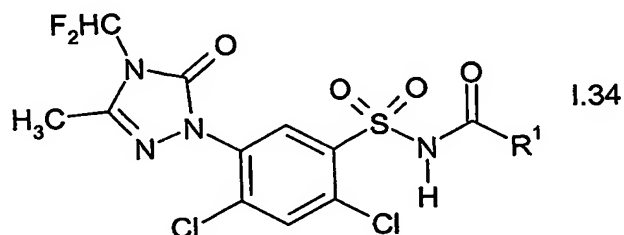


- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.33, insbesondere die Verbindungen der Formel I.33.1 bis I.33.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, B für Schwefel und Q für Q⁵ (mit A¹ = Sauerstoff, R⁷ = Difluormethyl und R⁸ = Methyl) stehen.

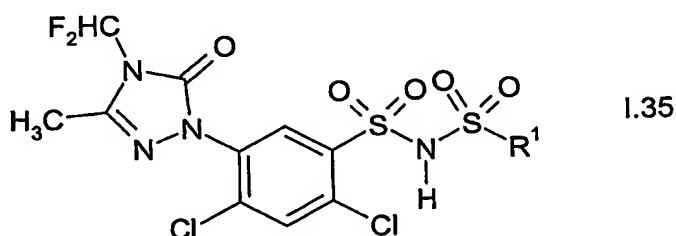
58



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.34, insbesondere die Verbindungen der Formel I.34.1 bis I.34.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor, B für eine Bindung und Q für Q^5 (mit A^1 = Sauerstoff, R^7 = Difluormethyl und R^8 = Methyl) stehen.



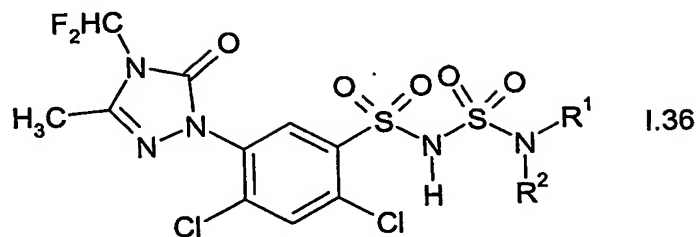
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.35, insbesondere die Verbindungen der Formel I.35.1 bis I.35.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor, Y für SO_2 und Q für Q^5 (mit A^1 = Sauerstoff, R^7 = Difluormethyl und R^8 = Methyl) stehen.



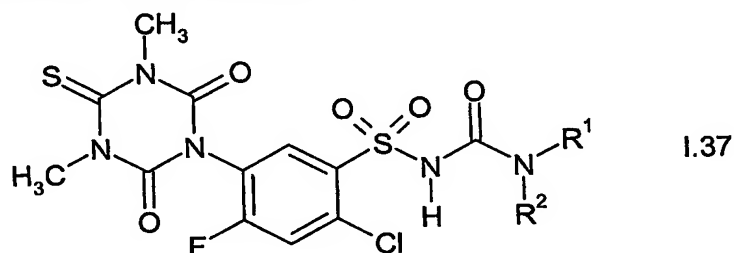
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.36, insbesondere die Verbindungen der Formel I.36.1 bis I.36.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor, Y für SO_2NR^2 und Q für Q^5 (mit A^1 = Sauerstoff, R^7 = Difluormethyl und R^8 = Methyl) stehen.

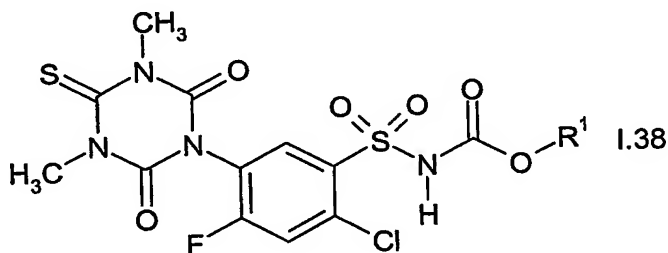
59



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.37, insbesondere die Verbindungen der Formel I.37.1 bis I.37.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q²² (mit A¹⁰ und A¹¹ = Sauerstoff, A¹² = Schwefel und R³², R³³ = Methyl) steht.

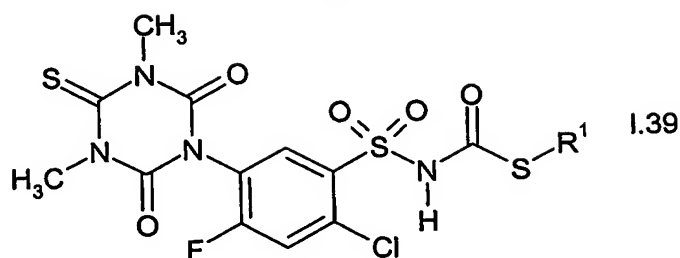


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.38, insbesondere die Verbindungen der Formel I.38.1 bis I.38.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q²² (mit A¹⁰ und A¹¹ = Sauerstoff, A¹² = Schwefel und R³², R³³ = Methyl) stehen.

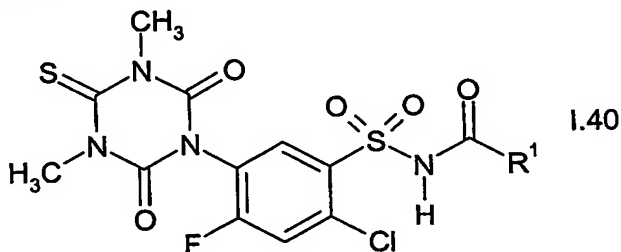


- 15
20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.39, insbesondere die Verbindungen der Formel I.39.1 bis I.39.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q²² (mit A¹⁰ und A¹¹ = Sauerstoff, A¹² = Schwefel und R³², R³³ = Methyl) stehen.

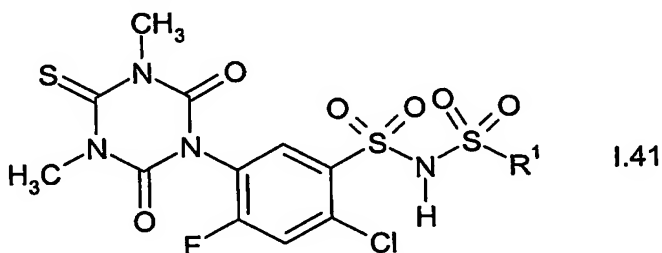
60



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.40, insbesondere die Verbindungen der Formel I.40.1 bis I.40.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q²² (mit A¹⁰ und A¹¹ = Sauerstoff, A¹² = Schwefel und R³², R³³ = Methyl) stehen.

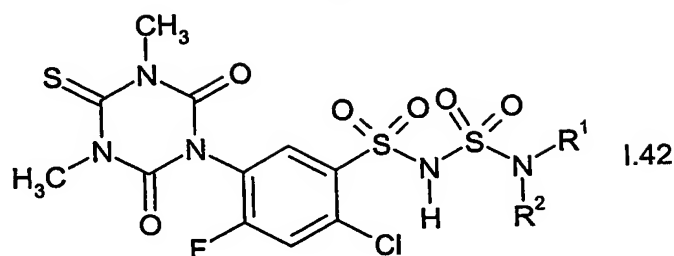


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.41, insbesondere die Verbindungen der Formel I.41.1 bis I.41.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q²² (mit A¹⁰ und A¹¹ = Sauerstoff, A¹² = Schwefel und R³², R³³ = Methyl) stehen.

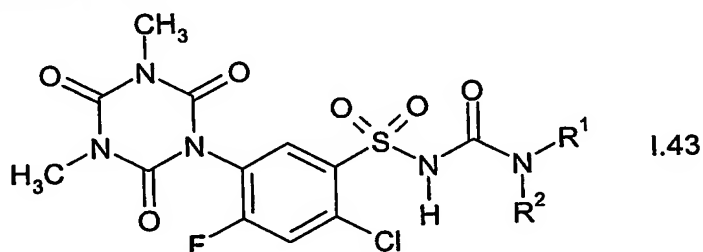


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.42, insbesondere die Verbindungen der Formel I.42.1 bis I.42.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q²² (mit A¹⁰ und A¹¹ = Sauerstoff, A¹² = Schwefel und R³², R³³ = Methyl) stehen.
- 20

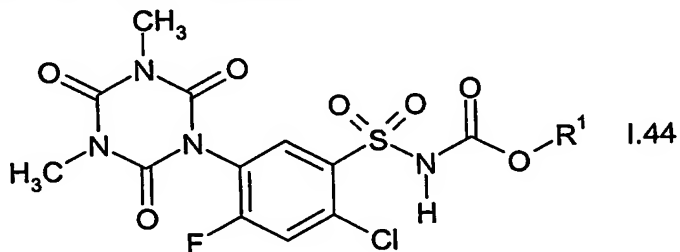
61



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.43, insbesondere die Verbindungen der Formel I.43.1 bis I.43.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q²² (mit A¹⁰, A¹¹, A¹² = Sauerstoff und R³², R³³ = Methyl) steht.

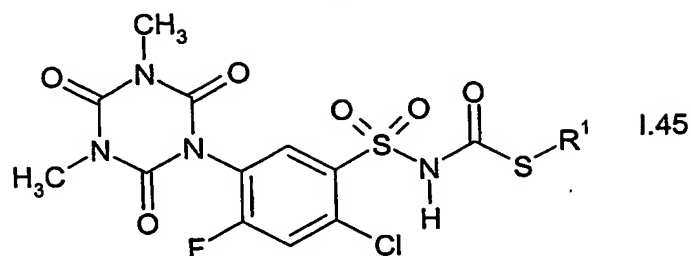


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.44, insbesondere die Verbindungen der Formel I.44.1 bis I.44.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q²² (mit A¹⁰, A¹¹, A¹² = Sauerstoff und R³², R³³ = Methyl) stehen.

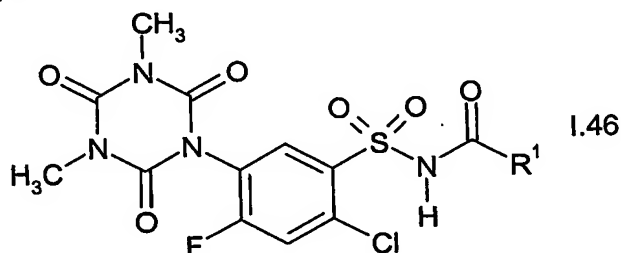


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.45, insbesondere die Verbindungen der Formel I.45.1 bis I.45.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q²² (mit A¹⁰, A¹¹, A¹² = Sauerstoff und R³², R³³ = Methyl) stehen.

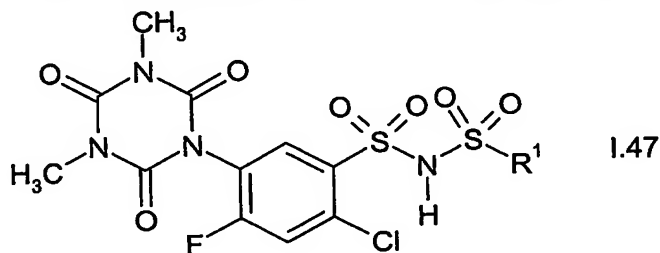
62



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.46, insbesondere die Verbindungen der Formel I.46.1 bis I.46.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q²² (mit A¹⁰, A¹¹, A¹² = Sauerstoff und R³², R³³ = Methyl) stehen.

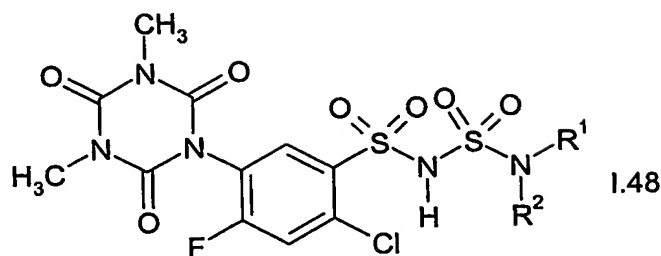


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.47, insbesondere die Verbindungen der Formel I.47.1 bis I.47.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q²² (mit A¹⁰, A¹¹, A¹² = Sauerstoff und R³², R³³ = Methyl) stehen.

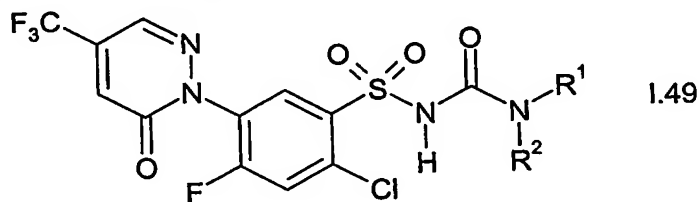


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.48, insbesondere die Verbindungen der Formel I.48.1 bis I.48.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q²² (mit A¹⁰, A¹¹, A¹² = Sauerstoff und R³², R³³ = Methyl) stehen.

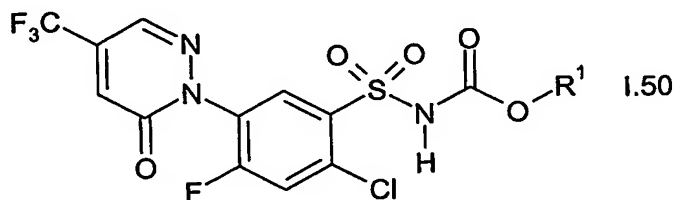
63



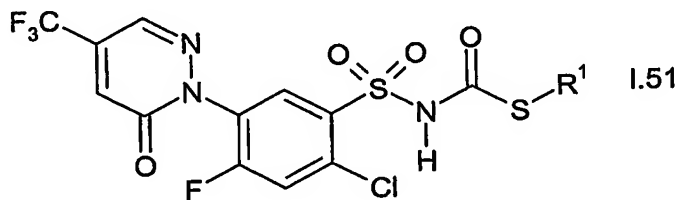
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.49, insbesondere die Verbindungen der Formel I.49.1 bis I.49.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴, R³⁶ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl) steht.



- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.50, insbesondere die Verbindungen der Formel I.50.1 bis I.50.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴, R³⁶ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl) stehen.

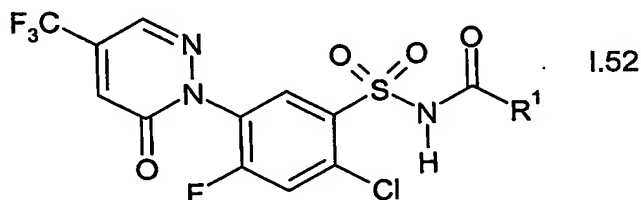


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.51, insbesondere die Verbindungen der Formel I.51.1 bis I.51.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴, R³⁶ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl) stehen.

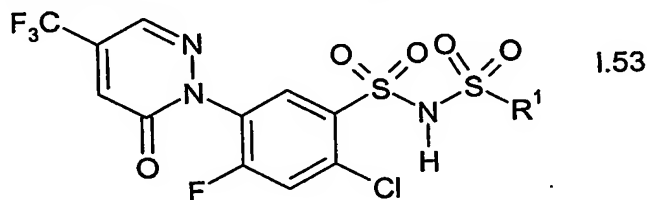


64

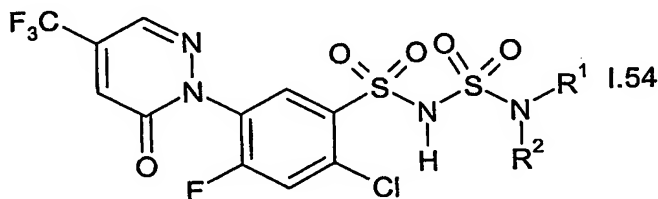
Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.52, insbesondere die Verbindungen der Formel I.52.1 bis I.52.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴, R³⁶ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl) stehen.



Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.53, insbesondere die Verbindungen der Formel I.53.1 bis I.53.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴, R³⁶ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl) stehen.

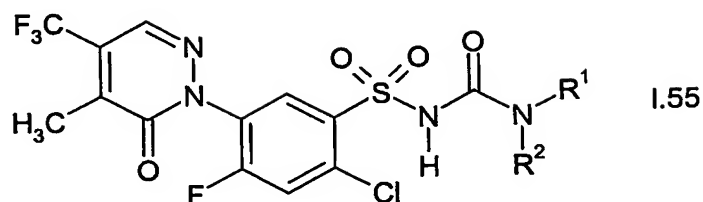


Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.54, insbesondere die Verbindungen der Formel I.54.1 bis I.54.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴, R³⁶ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl) stehen.

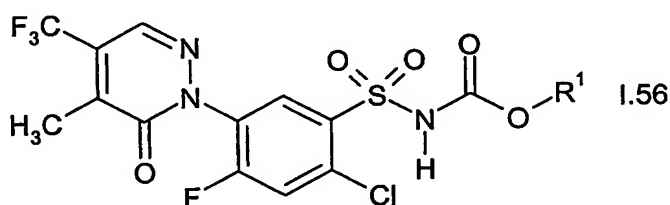


Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.55, insbesondere die Verbindungen der Formel I.55.1 bis I.55.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl, R³⁶ = Methyl) steht.

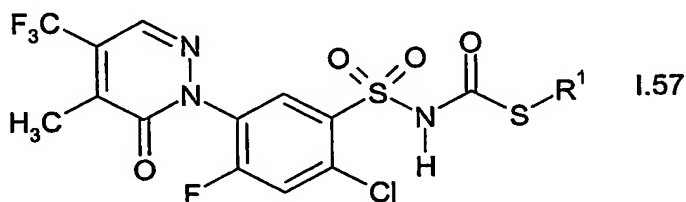
65



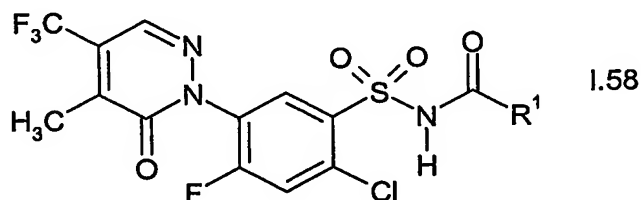
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.56, insbesondere die Verbindungen der Formel I.56.1 bis I.56.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl, R³⁶ = Methyl) stehen.



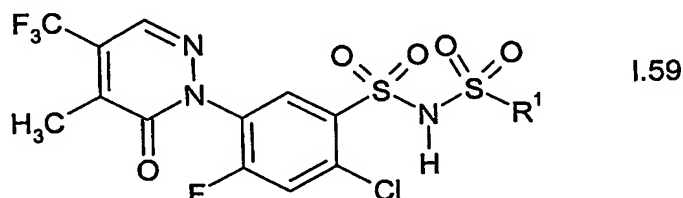
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.57, insbesondere die Verbindungen der Formel I.57.1 bis I.57.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl, R³⁶ = Methyl) stehen.



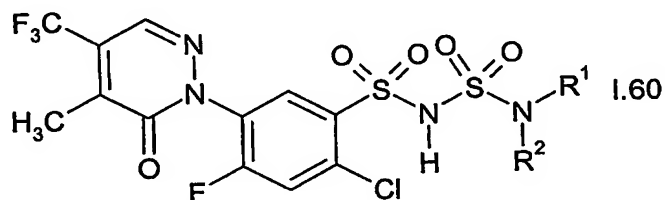
- 15
20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.58, insbesondere die Verbindungen der Formel I.58.1 bis I.58.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl, R³⁶ = Methyl) stehen.



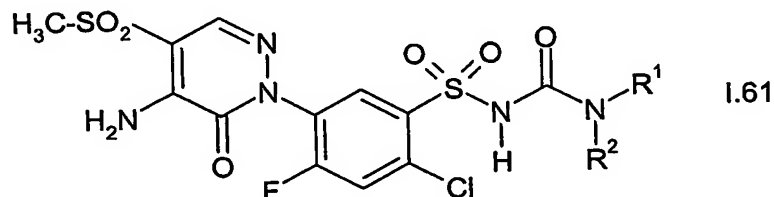
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.59, insbesondere die Verbindungen der Formel I.59.1 bis I.59.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl, R³⁶ = Methyl) stehen.



- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.60, insbesondere die Verbindungen der Formel I.60.1 bis I.60.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Trifluormethyl, R³⁶ = Methyl) stehen.



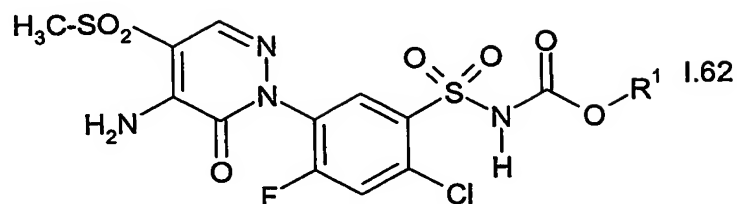
- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.61, insbesondere die Verbindungen der Formel I.61.1 bis I.61.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Methylsulfonyl, R³⁶ = Amino) stehen.



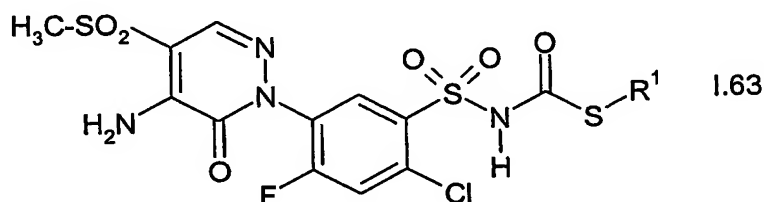
20

- 25 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.62, insbesondere die Verbindungen der Formel I.62.1 bis I.62.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Methylsulfonyl, R³⁶ = Amino) stehen.

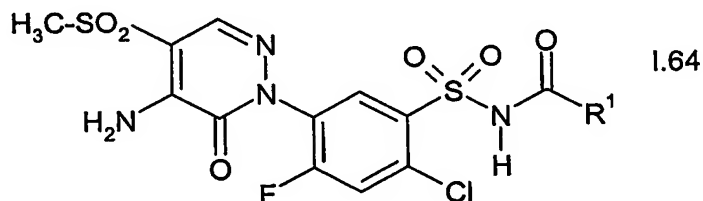
67



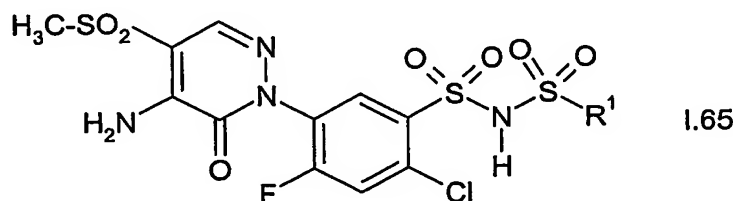
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.63, insbesondere die Verbindungen der Formel I.63.1 bis I.63.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Methylsulfonyl, R³⁶ = Amino) stehen.



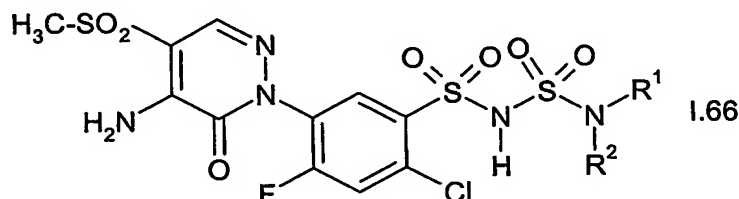
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.64, insbesondere die Verbindungen der Formel I.64.1 bis I.64.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Methylsulfonyl, R³⁶ = Amino) stehen.



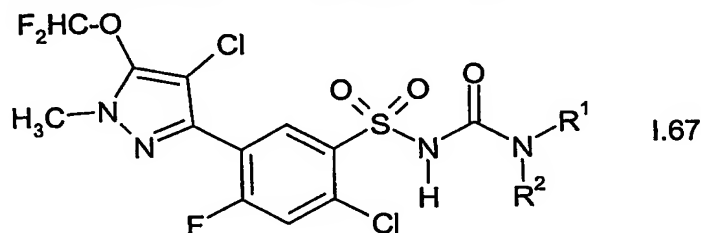
- 15
20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.65, insbesondere die Verbindungen der Formel I.65.1 bis I.65.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q²⁷ (mit A¹³ = Sauerstoff, R³⁴ = Wasserstoff, R³⁵ = Methylsulfonyl, R³⁶ = Amino) stehen.



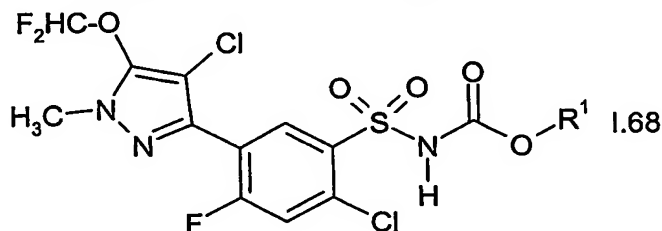
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.66, insbesondere die Verbindungen der Formel I.66.1 bis I.66.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO_2NR^2 und Q für Q^{27} (mit A^{13} = Sauerstoff, R^{34} = Wasserstoff, R^{35} = Methylsulfonyl, R^{36} = Amino) stehen.



- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.67, insbesondere die Verbindungen der Formel I.67.1 bis I.67.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q^{32} (mit R^{37} = Chlor, R^{38} = Difluormethoxy, R^{39} = Methyl) stehen.

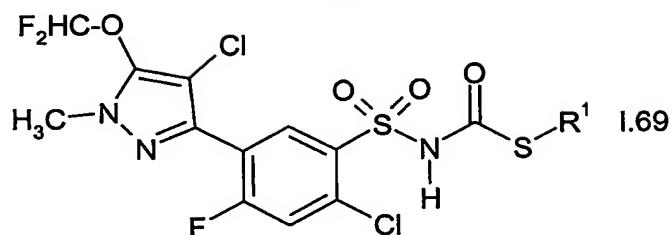


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.68, insbesondere die Verbindungen der Formel I.68.1 bis I.68.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Chlor, R^{38} = Difluormethoxy, R^{39} = Methyl) stehen.

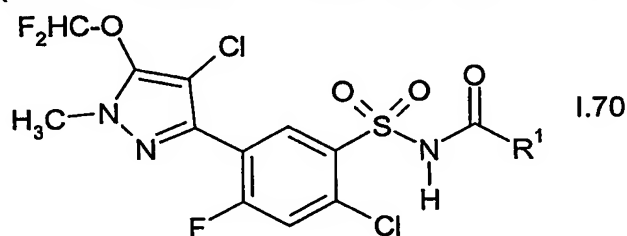


- Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.69, insbesondere die Verbindungen der Formel I.69.1 bis I.69.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Chlor, R^{38} = Difluormethoxy, R^{39} = Methyl) stehen.

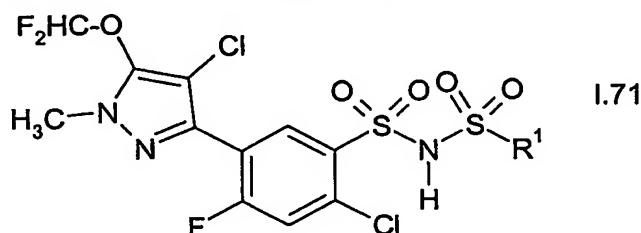
69



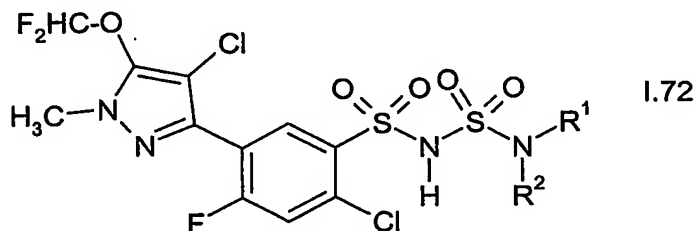
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.70, insbesondere die Verbindungen der Formel I.70.1 bis I.70.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.



- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.71, insbesondere die Verbindungen der Formel I.71.1 bis I.71.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.

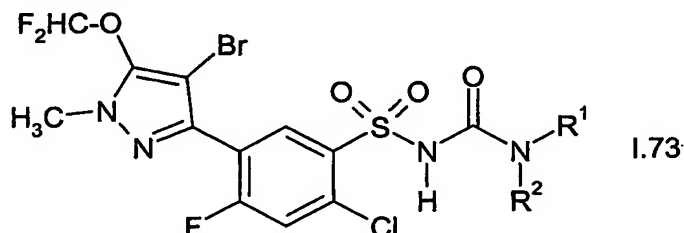


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.72, insbesondere die Verbindungen der Formel I.72.1 bis I.72.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.



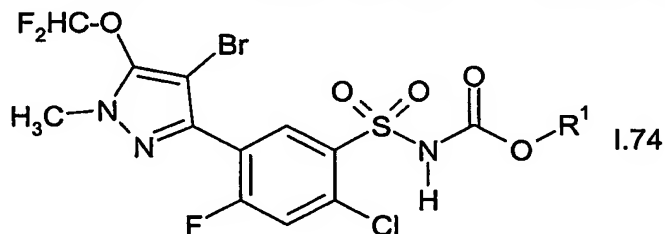
Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.73, insbesondere die Verbindungen der Formel I.73.1 bis I.73.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) steht.

5



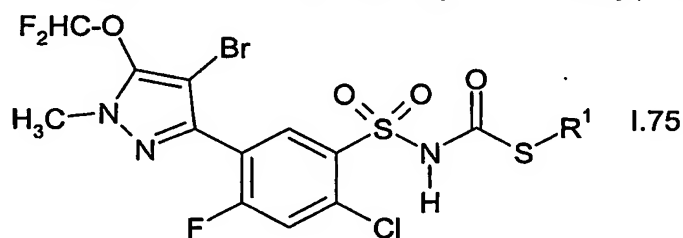
Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.74, insbesondere die Verbindungen der Formel I.74.1 bis I.74.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.

10



Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.75, insbesondere die Verbindungen der Formel I.75.1 bis I.75.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.

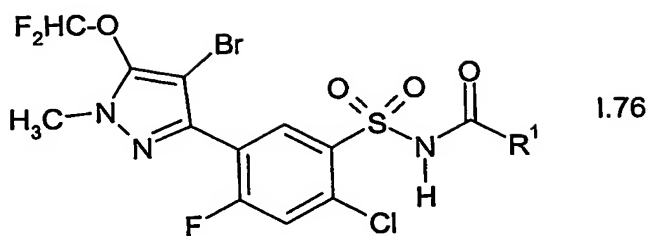
15



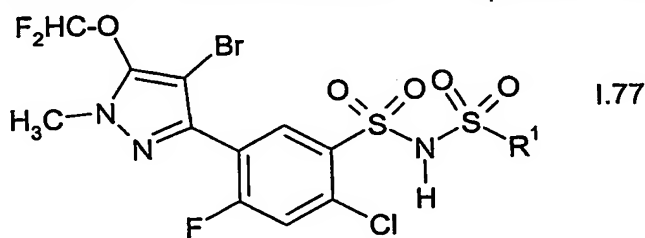
Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.76, insbesondere die Verbindungen der Formel I.76.1 bis I.76.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.

20

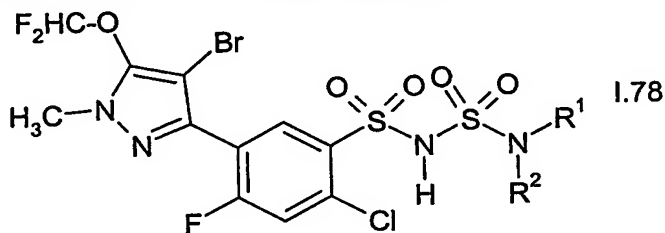
71



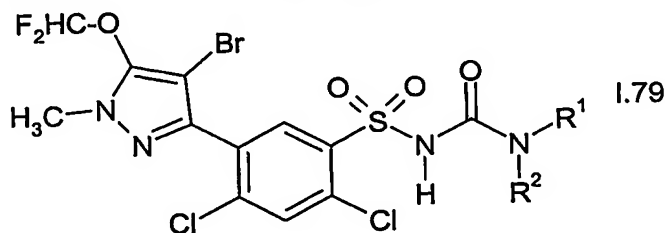
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.77, insbesondere die Verbindungen der Formel I.77.1 bis I.77.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO_2 und Q für Q^{32} (mit $\text{R}^{37} = \text{Brom}$, $\text{R}^{38} = \text{Difluormethoxy}$, $\text{R}^{39} = \text{Methyl}$) stehen.



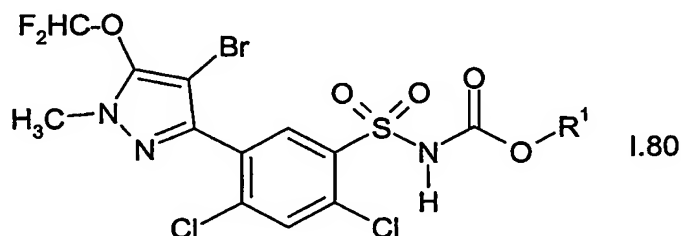
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.78, insbesondere die Verbindungen der Formel I.78.1 bis I.78.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO_2NR^2 und Q für Q^{32} (mit $\text{R}^{37} = \text{Brom}$, $\text{R}^{38} = \text{Difluormethoxy}$, $\text{R}^{39} = \text{Methyl}$) stehen.



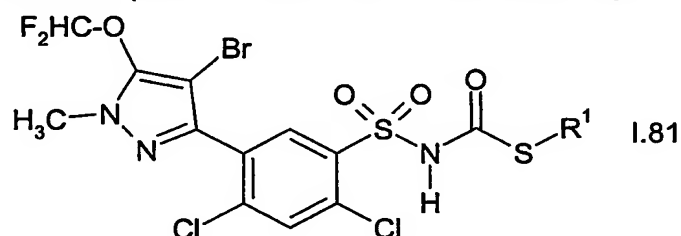
- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.79, insbesondere die Verbindungen der Formel I.79.1 bis I.79.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor und Q für Q^{32} (mit $\text{R}^{37} = \text{Brom}$, $\text{R}^{38} = \text{Difluormethoxy}$, $\text{R}^{39} = \text{Methyl}$) stehen.



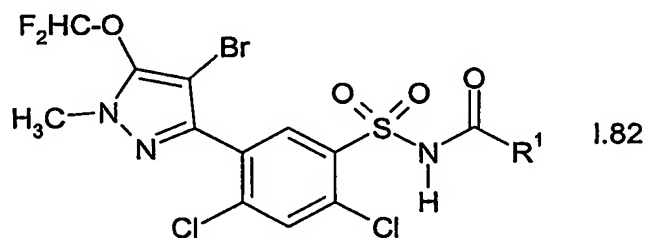
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.80, insbesondere die Verbindungen der Formel I.80.1 bis I.80.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, B für Sauerstoff und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.



- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.81, insbesondere die Verbindungen der Formel I.81.1 bis I.81.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, B für Schwefel und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.



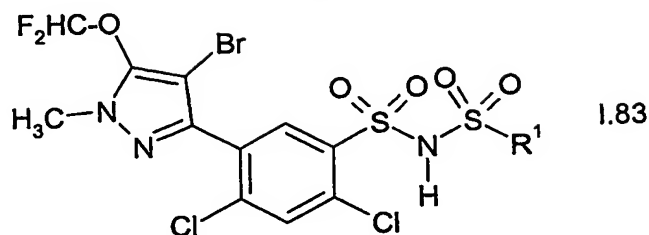
- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.82, insbesondere die Verbindungen der Formel I.82.1 bis I.82.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, B für eine Bindung und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.



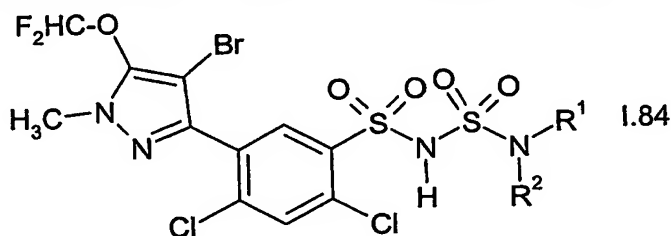
20

- Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.83, insbesondere die Verbindungen der Formel I.83.1 bis I.83.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, Y für SO₂ und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Difluormethoxy, R³⁹ = Methyl) stehen.

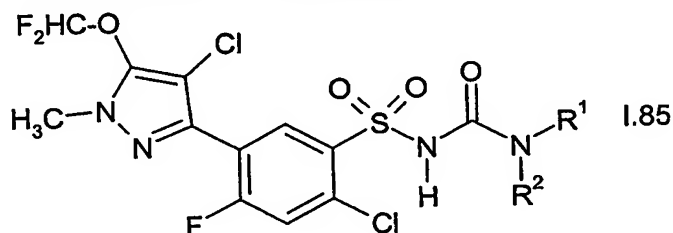
73



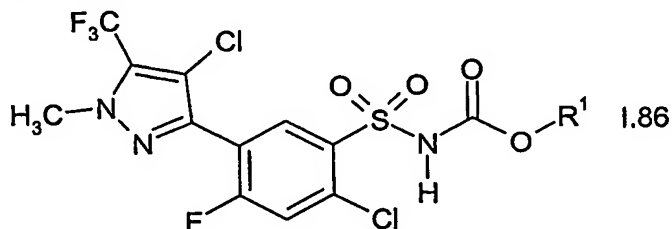
- Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.84, insbesondere die Verbindungen der Formel I.84.1 bis I.84.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor, Y für SO_2NR^2 und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Brom, R^{38} = Difluormethoxy, R^{39} = Methyl) stehen.



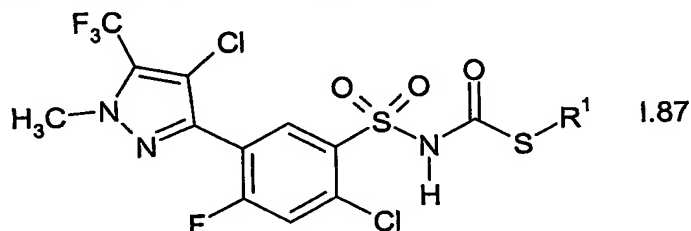
- Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.85, insbesondere die Verbindungen der Formel I.85.1 bis I.85.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q^{32} (mit R^{37} = Chlor, R^{38} = Trifluormethyl, R^{39} = Methyl) steht.



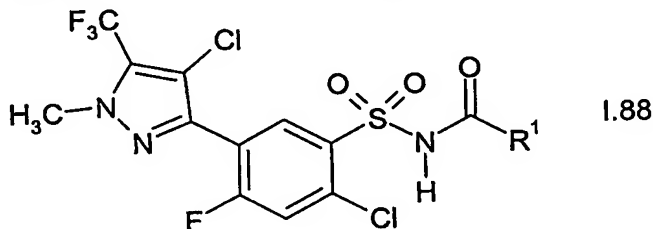
- Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.86, insbesondere die Verbindungen der Formel I.86.1 bis I.86.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Chlor, R^{38} = Trifluormethyl, R^{39} = Methyl) stehen.



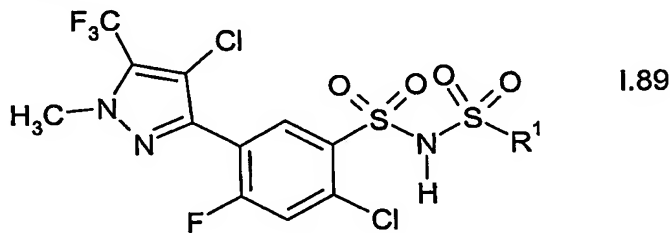
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.87, insbesondere die Verbindungen der Formel I.87.1 bis I.87.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.88, insbesondere die Verbindungen der Formel I.88.1 bis I.88.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

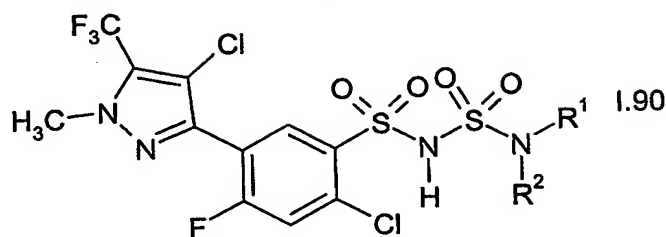


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.89, insbesondere die Verbindungen der Formel I.89.1 bis I.89.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

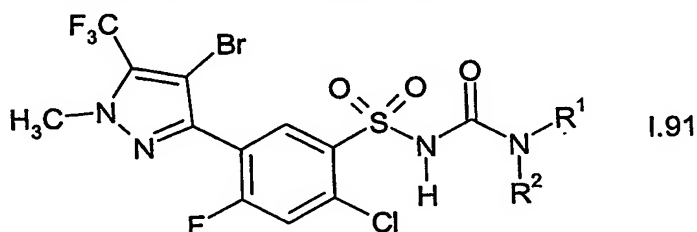


- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.90, insbesondere die Verbindungen der Formel I.90.1 bis I.90.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

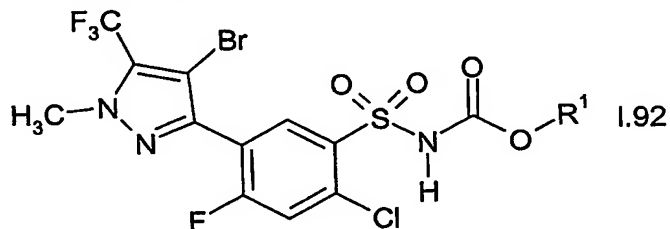
75



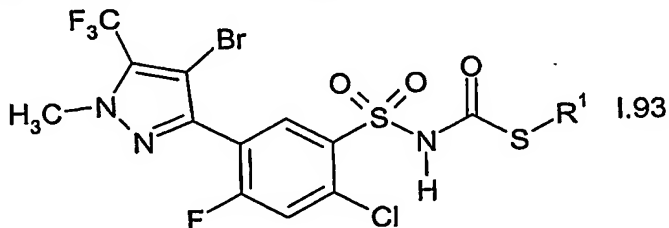
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.91, insbesondere die Verbindungen der Formel I.91.1 bis I.91.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



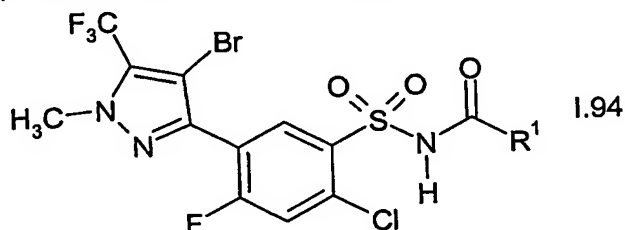
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.92, insbesondere die Verbindungen der Formel I.92.1 bis I.92.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



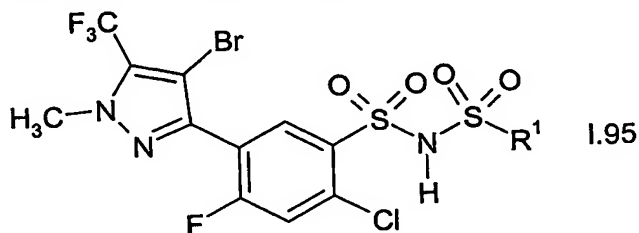
- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.93, insbesondere die Verbindungen der Formel I.93.1 bis I.93.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



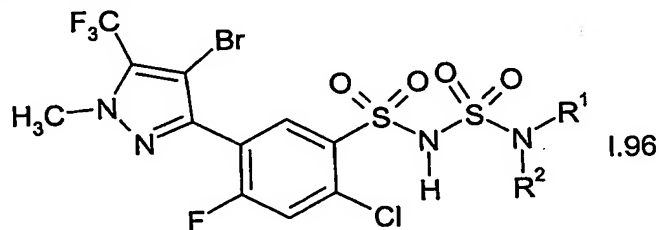
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.94, insbesondere die Verbindungen der Formel I.94.1 bis I.94.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.95, insbesondere die Verbindungen der Formel I.95.1 bis I.95.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

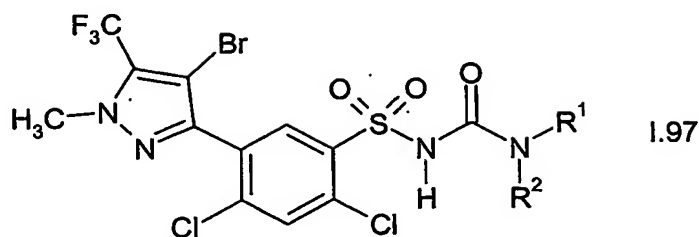


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.96, insbesondere die Verbindungen der Formel I.96.1 bis I.96.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

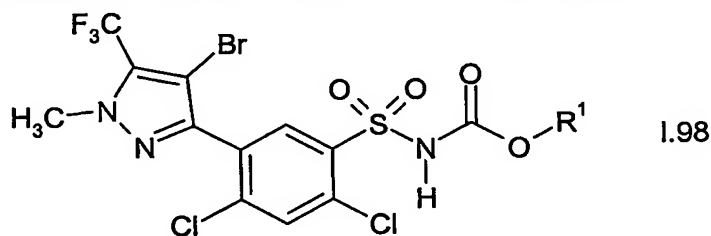


- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.97, insbesondere die Verbindungen der Formel I.97.1 bis I.97.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

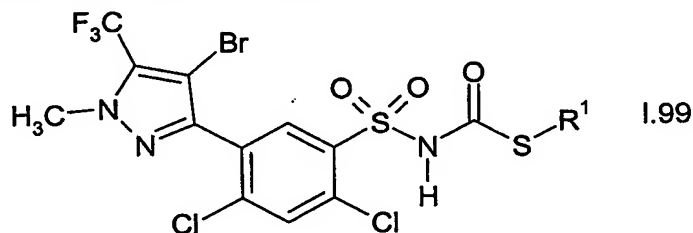
77



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.98, insbesondere die Verbindungen der Formel I.98.1 bis I.98.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, B für Sauerstoff und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

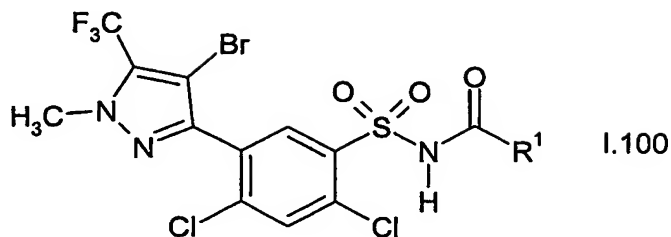


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.99, insbesondere die Verbindungen der Formel I.99.1 bis I.99.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, B für Schwefel und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

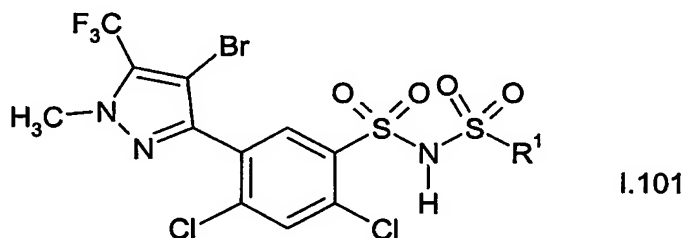


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.100, insbesondere die Verbindungen der Formel I.100.1 bis I.100.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, B für eine Bindung und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

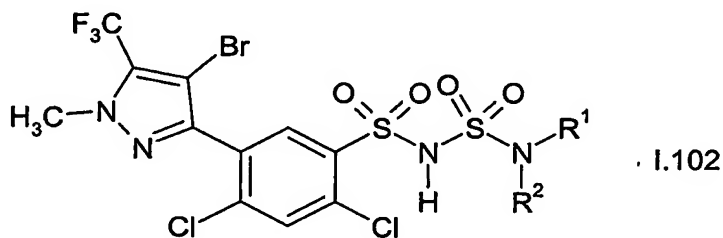
78



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.101, insbesondere die Verbindungen der Formel I.101.1 bis I.101.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, Y für SO₂ und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



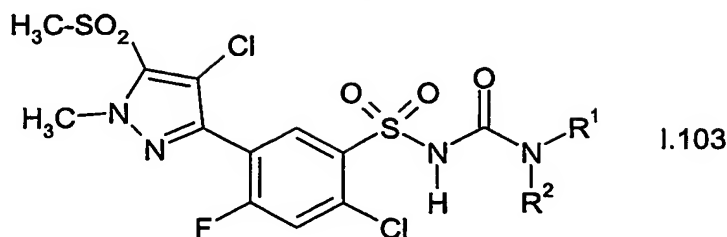
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.102, insbesondere die Verbindungen der Formel I.102.1 bis I.102.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X¹ für Chlor, Y für SO₂NR² und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Trifluormethyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



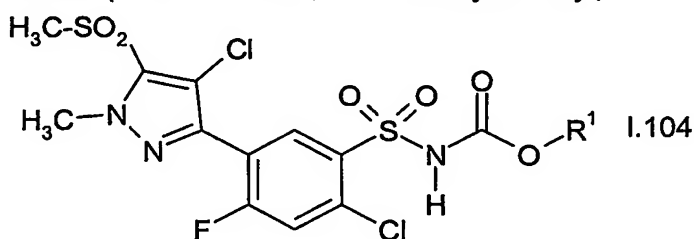
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.103, insbesondere die Verbindungen der Formel I.103.1 bis I.103.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Methylsulfonyl, R³⁹ = Methyl) steht.

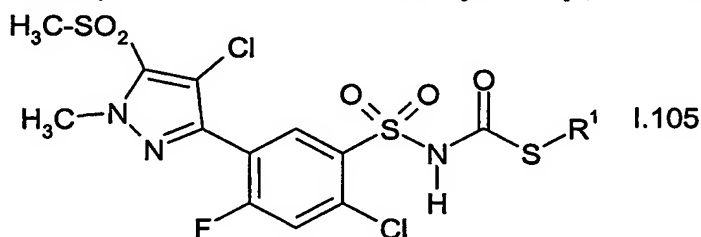
79



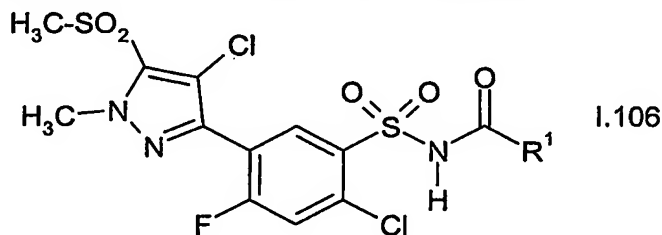
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.104, insbesondere die Verbindungen der Formel I.104.1 bis I.104.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Methylsulfonyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



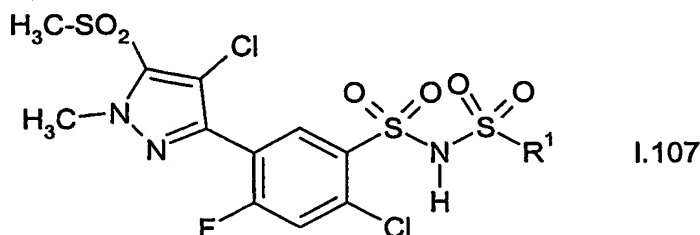
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.105, insbesondere die Verbindungen der Formel I.105.1 bis I.105.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Methylsulfonyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



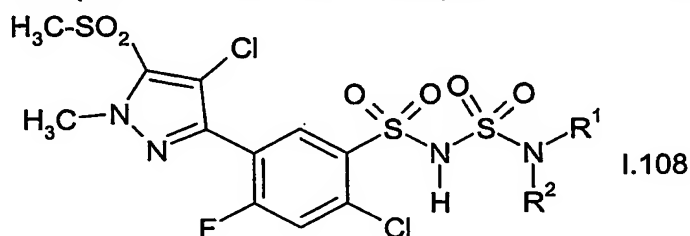
- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.106, insbesondere die Verbindungen der Formel I.106.1 bis I.106.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Methylsulfonyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



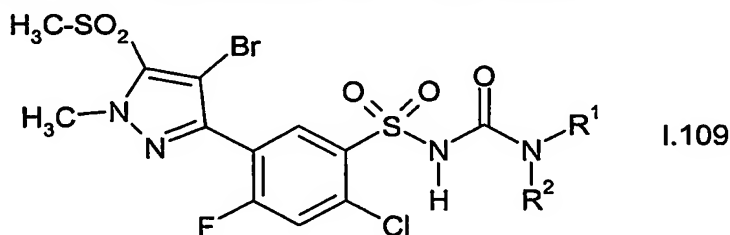
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.107, insbesondere die Verbindungen der Formel I.107.1 bis I.107.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Methylsulfonyl, R³⁹ = Methyl) stehen.



- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.108, insbesondere die Verbindungen der Formel I.108.1 bis I.108.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q³² (mit R³⁷ = Chlor, R³⁸ = Methylsulfonyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

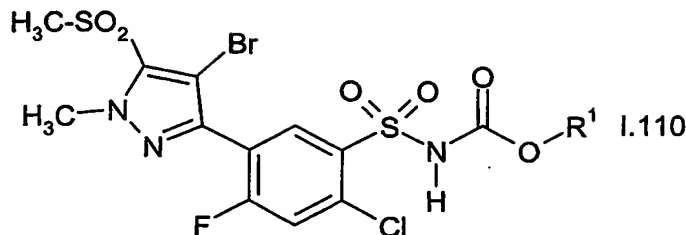


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.109, insbesondere die Verbindungen der Formel I.109.1 bis I.109.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Methylsulfonyl, R³⁹ = Methyl) steht.

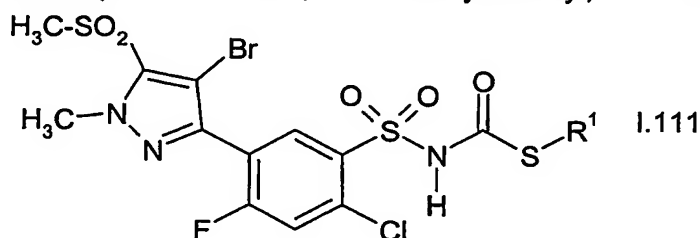


- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.110, insbesondere die Verbindungen der Formel I.110.1 bis I.110.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q³² (mit R³⁷ = Brom, R³⁸ = Methylsulfonyl, R³⁹ = Methyl) stehen.

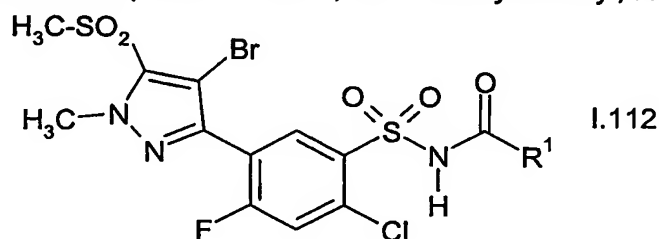
81



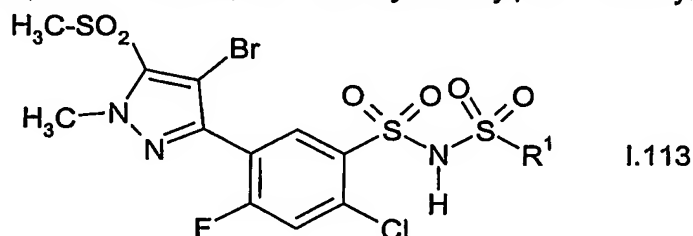
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.111, insbesondere die Verbindungen der Formel I.111.1 bis I.111.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Brom, R^{38} = Methylsulfonyl, R^{39} = Methyl) stehen.



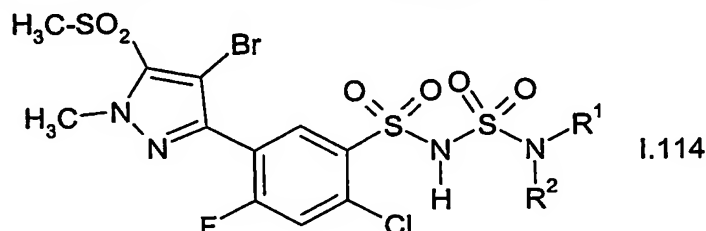
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.112, insbesondere die Verbindungen der Formel I.112.1 bis I.112.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Brom, R^{38} = Methylsulfonyl, R^{39} = Methyl) stehen.



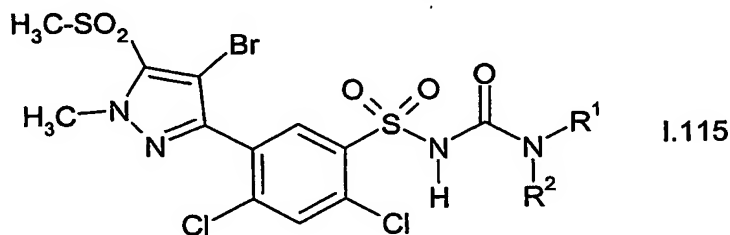
- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.113, insbesondere die Verbindungen der Formel I.113.1 bis I.113.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO_2 und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Brom, R^{38} = Methylsulfonyl, R^{39} = Methyl) stehen.



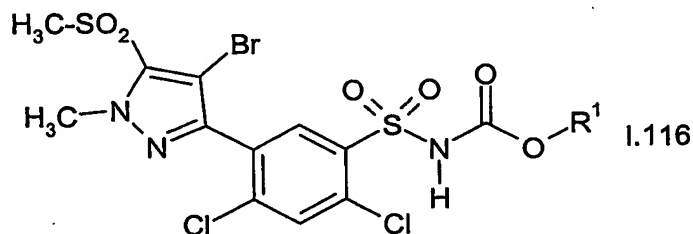
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.114, insbesondere die Verbindungen der Formel I.114.1 bis I.114.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO_2NR^2 und Q für Q^{32} (mit $\text{R}^{37} = \text{Brom}$, $\text{R}^{38} = \text{Methylsulfonyl}$, $\text{R}^{39} = \text{Methyl}$) stehen.



- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.115, insbesondere die Verbindungen der Formel I.115.1 bis I.115.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor und Q für Q^{32} (mit $\text{R}^{37} = \text{Brom}$, $\text{R}^{38} = \text{Methylsulfonyl}$, $\text{R}^{39} = \text{Methyl}$) stehen.



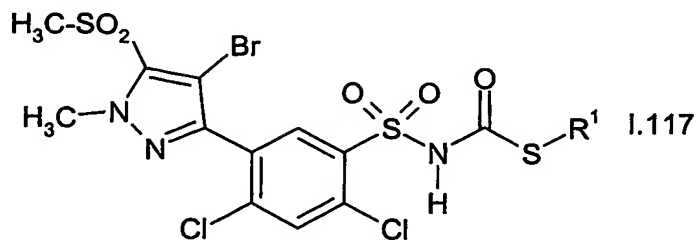
- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.116, insbesondere die Verbindungen der Formel I.116.1 bis I.116.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor, B für Sauerstoff und Q für Q^{32} (mit $\text{R}^{37} = \text{Brom}$, $\text{R}^{38} = \text{Methylsulfonyl}$, $\text{R}^{39} = \text{Methyl}$) stehen.



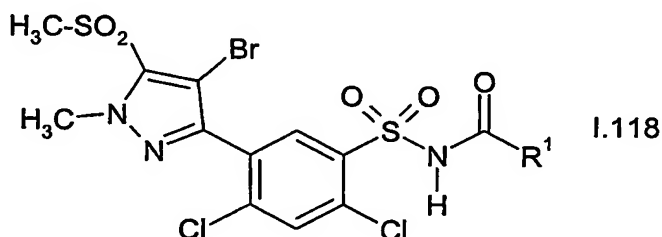
- Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.117, insbesondere die Verbindungen der Formel I.117.1 bis I.117.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für

83

Chlor, B für Schwefel und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Brom, R^{38} = Methylsulfonyl, R^{39} = Methyl) stehen.

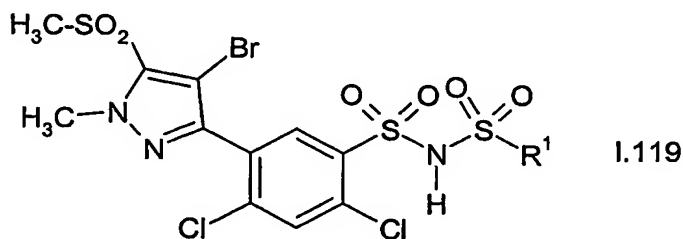


- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.118, insbesondere die Verbindungen der Formel I.118.1 bis I.118.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor, B für eine Bindung und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Brom, R^{38} = Methylsulfonyl, R^{39} = Methyl) stehen.



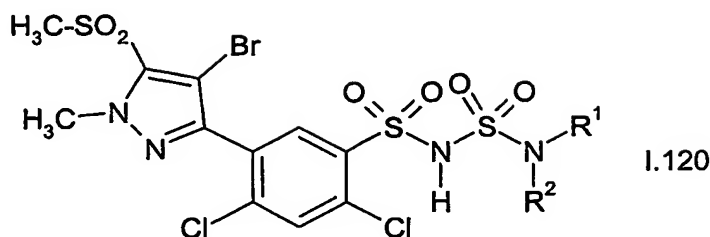
10

- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.119, insbesondere die Verbindungen der Formel I.119.1 bis I.119.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor, Y für SO_2 und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Brom, R^{38} = Methylsulfonyl, R^{39} = Methyl) stehen.

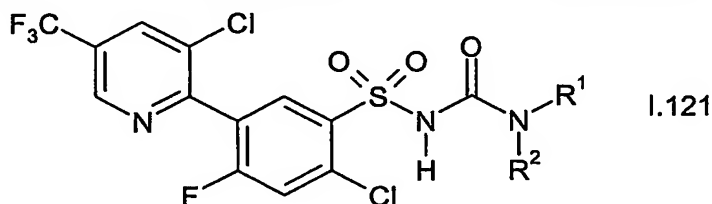


- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.120, insbesondere die Verbindungen der Formel I.120.1 bis I.120.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß X^1 für Chlor, Y für SO_2NR^2 und Q für Q^{32} (mit R^{37} = Brom, R^{38} = Methylsulfonyl, R^{39} = Methyl) stehen.

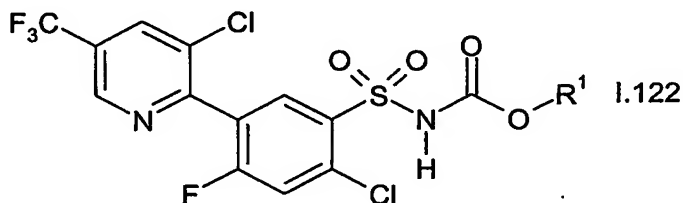
84



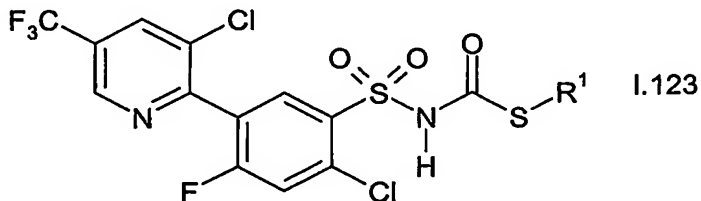
- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.121, insbesondere die Verbindungen der Formel I.121.1 bis I.121.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q³⁸ (mit R⁴⁰ = Chlor, R⁴¹, R⁴³ = Wasserstoff, R⁴² = Trifluormethyl) steht.



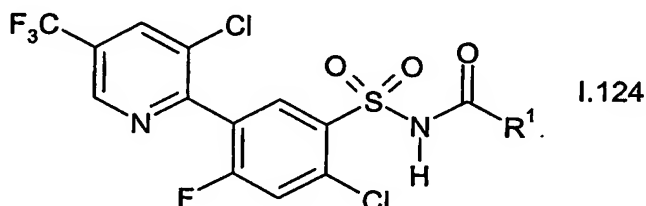
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.122, insbesondere die Verbindungen der Formel I.122.1 bis I.122.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q³⁸ (mit R⁴⁰ = Chlor, R⁴¹, R⁴³ = Wasserstoff, R⁴² = Trifluormethyl) stehen.



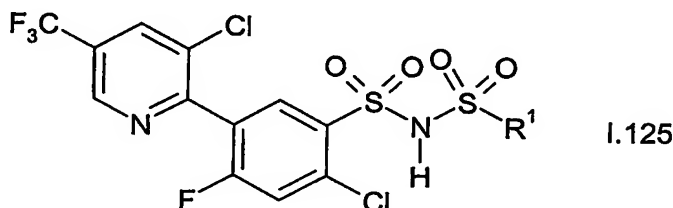
- 15
20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.123, insbesondere die Verbindungen der Formel I.123.1 bis I.123.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q³⁸ (mit R⁴⁰ = Chlor, R⁴¹, R⁴³ = Wasserstoff, R⁴² = Trifluormethyl) stehen.



5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.124, insbesondere die Verbindungen der Formel I.124.1 bis I.124.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q³⁸ (mit R⁴⁰ = Chlor, R⁴¹, R⁴³ = Wasserstoff, R⁴² = Trifluormethyl) stehen.

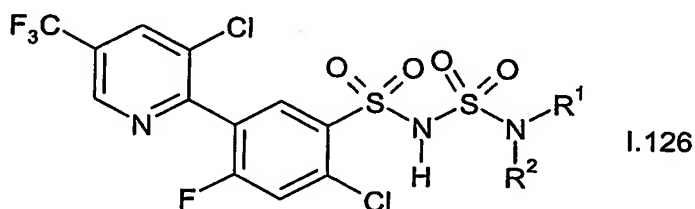


10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.125, insbesondere die Verbindungen der Formel I.125.1 bis I.125.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q³⁸ (mit R⁴⁰ = Chlor, R⁴¹, R⁴³ = Wasserstoff, R⁴² = Trifluormethyl) stehen.



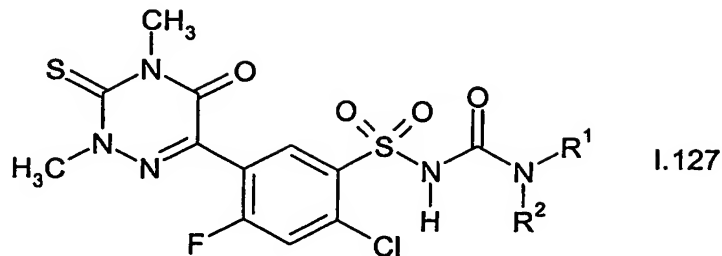
15

20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.126, insbesondere die Verbindungen der Formel I.126.1 bis I.126.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q³⁸ (mit R⁴⁰ = Chlor, R⁴¹, R⁴³ = Wasserstoff, R⁴² = Trifluormethyl) stehen.

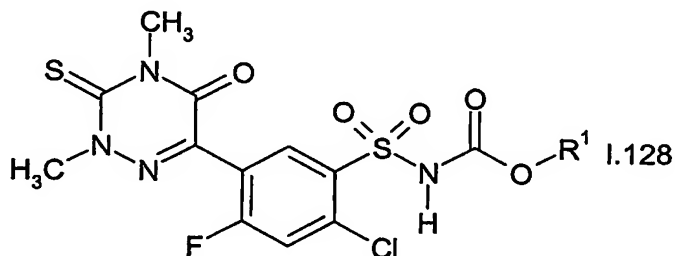


25 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.127, insbesondere die Verbindungen der Formel I.127.1 bis I.127.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q³⁹ (mit A¹ = Sauerstoff, A¹⁵ = Schwefel, R⁴⁴, R⁴⁵ = Methyl) steht.

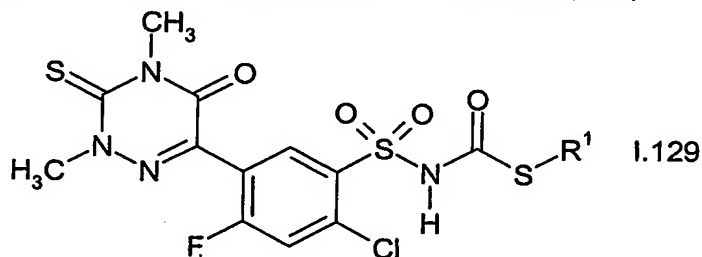
86



5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.128, insbesondere die Verbindungen der Formel I.128.1 bis I.128.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q³⁹ (mit A¹ = Sauerstoff, A¹⁵ = Schwefel, R⁴⁴, R⁴⁵ = Methyl) stehen.



10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.129, insbesondere die Verbindungen der Formel I.129.1 bis I.129.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q³⁹ (mit A¹ = Sauerstoff, A¹⁵ = Schwefel, R⁴⁴, R⁴⁵ = Methyl) stehen.

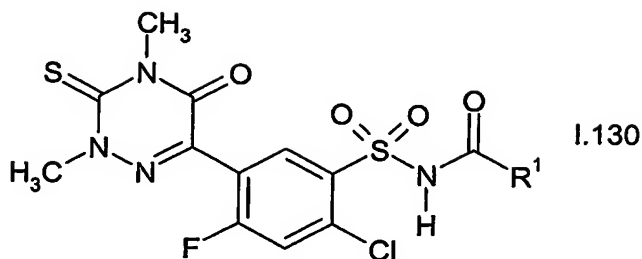


15

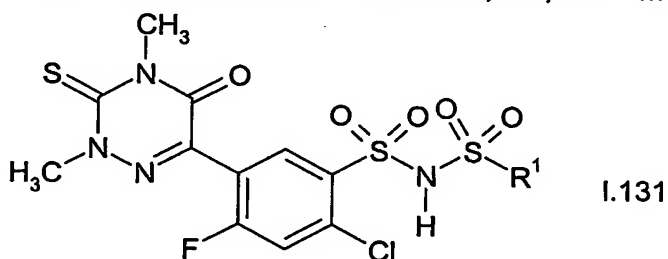
Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.130, insbesondere die Verbindungen der Formel I.130.1 bis I.130.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q³⁹ (mit A¹ = Sauerstoff, A¹⁵ = Schwefel, R⁴⁴, R⁴⁵ = Methyl) stehen.

20

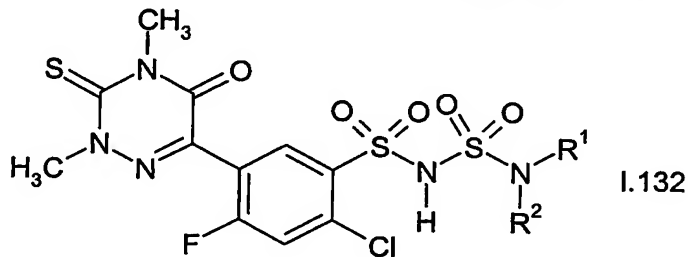
87



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.131, insbesondere die Verbindungen der Formel I.131.1 bis I.131.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q³⁹ (mit A¹ = Sauerstoff, A¹⁵ = Schwefel, R⁴⁴, R⁴⁵ = Methyl) stehen.

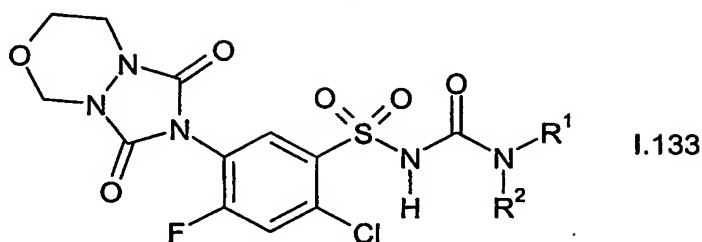


- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.132, insbesondere die Verbindungen der Formel I.132.1 bis I.132.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q³⁹ (mit A¹ = Sauerstoff, A¹⁵ = Schwefel, R⁴⁴, R⁴⁵ = Methyl) stehen.

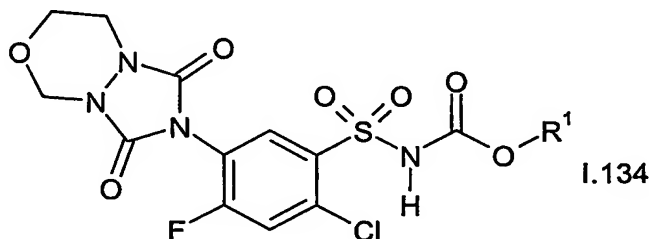


- 15 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.133, insbesondere die Verbindungen der Formel I.133.1 bis I.133.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) steht.

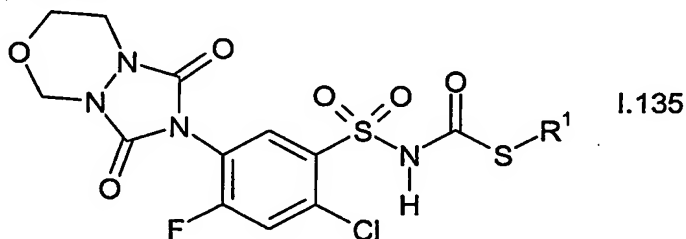
88



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.134, insbesondere die Verbindungen der Formel I.134.1 bis I.134.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



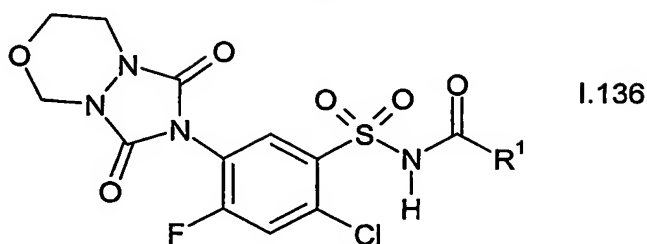
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.135, insbesondere die Verbindungen der Formel I.135.1 bis I.135.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁸, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



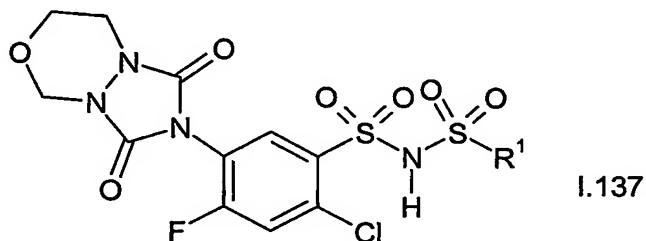
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.136, insbesondere die Verbindungen der Formel I.136.1 bis I.136.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁸, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.

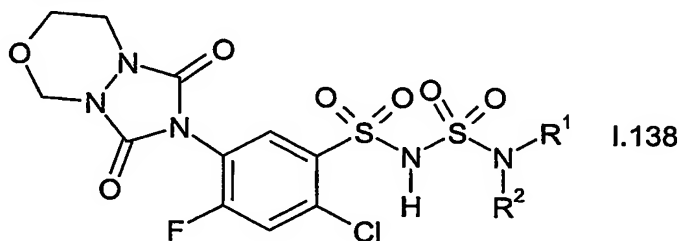
89



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.137, insbesondere die Verbindungen der Formel I.137.1 bis I.137.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



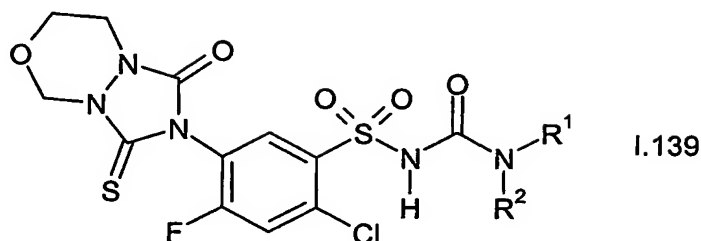
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.138, insbesondere die Verbindungen der Formel I.138.1 bis I.138.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



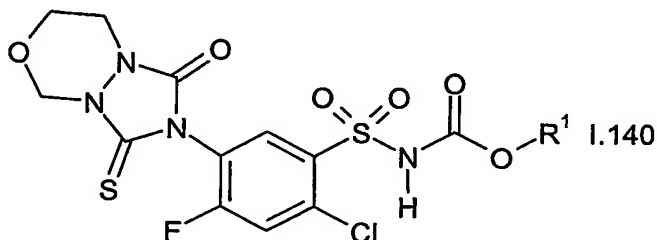
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.139, insbesondere die Verbindungen der Formel I.139.1 bis I.139.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Schwefel, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) steht.

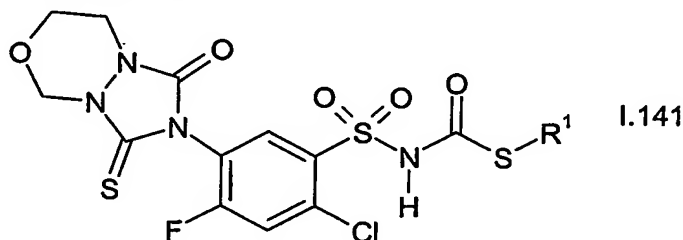
90



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.140, insbesondere die Verbindungen der Formel I.140.1 bis I.140.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Schwefel, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



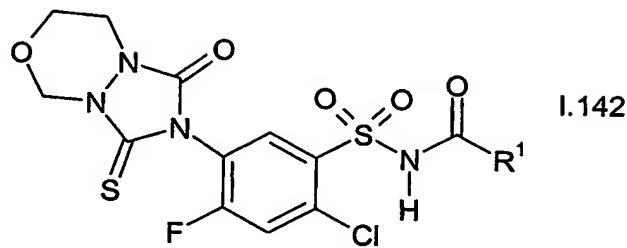
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.141, insbesondere die Verbindungen der Formel I.141.1 bis I.141.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Schwefel, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



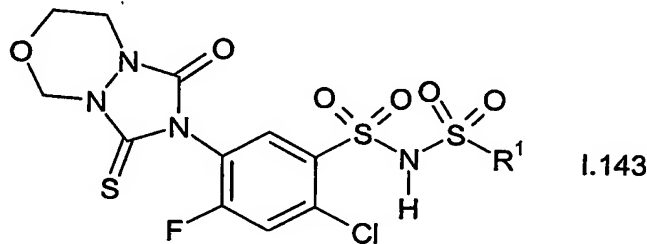
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.142, insbesondere die Verbindungen der Formel I.142.1 bis I.142.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Schwefel, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.

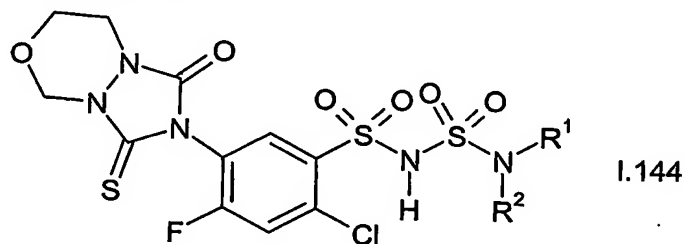
91



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.143, insbesondere die Verbindungen der Formel I.143.1 bis I.143.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Schwefel, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



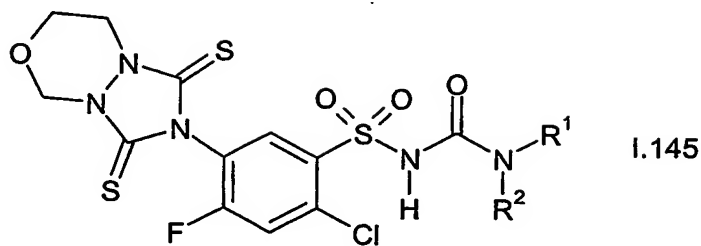
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.144, insbesondere die Verbindungen der Formel I.144.1 bis I.144.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Schwefel, A¹⁷ = Sauerstoff und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



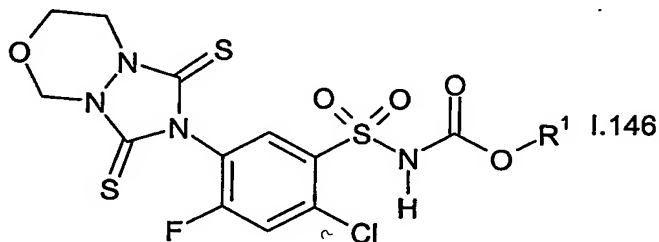
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.145, insbesondere die Verbindungen der Formel I.145.1 bis I.145.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) steht.

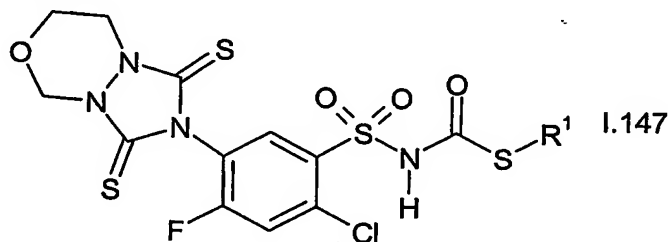
92



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.146, insbesondere die Verbindungen der Formel I.146.1 bis I.146.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



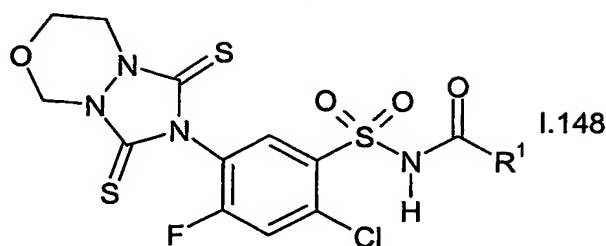
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.147, insbesondere die Verbindungen der Formel I.147.1 bis I.147.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



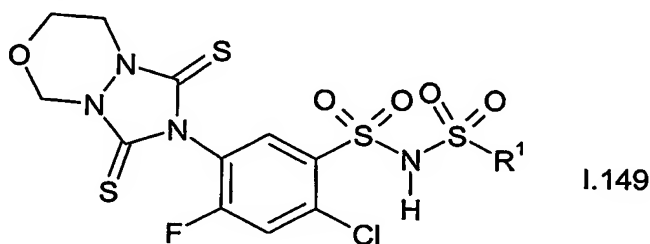
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.148, insbesondere die Verbindungen der Formel I.148.1 bis I.148.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.

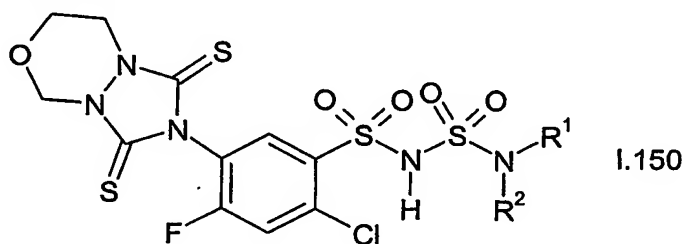
93



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.149, insbesondere die Verbindungen der Formel I.149.1 bis I.149.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



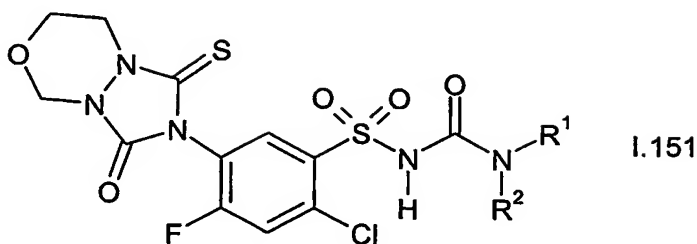
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.150, insbesondere die Verbindungen der Formel I.150.1 bis I.150.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q⁷ (mit A¹⁶, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



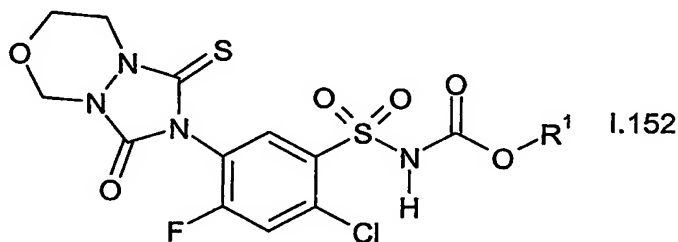
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.151, insbesondere die Verbindungen der Formel I.151.1 bis I.151.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Sauerstoff, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) steht.

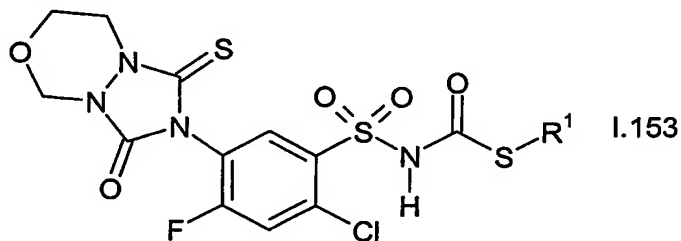
94



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.152, insbesondere die Verbindungen der Formel I.152.1 bis I.152.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Sauerstoff und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Sauerstoff, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



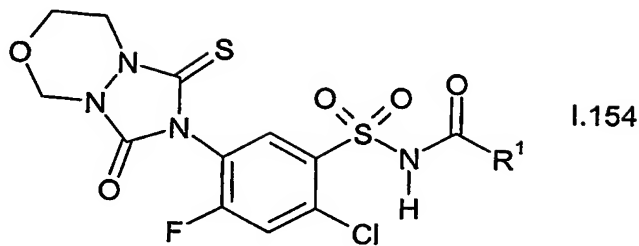
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.153, insbesondere die Verbindungen der Formel I.153.1 bis I.153.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für Schwefel und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Sauerstoff, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



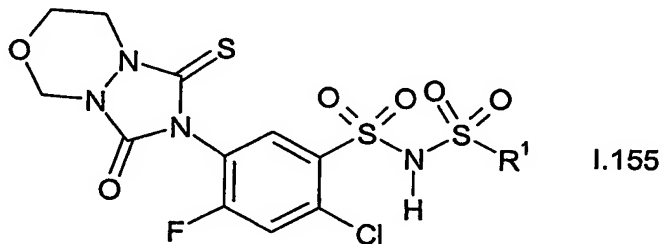
15

- 20 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.154, insbesondere die Verbindungen der Formel I.154.1 bis I.154.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß B für eine Bindung und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Sauerstoff, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.

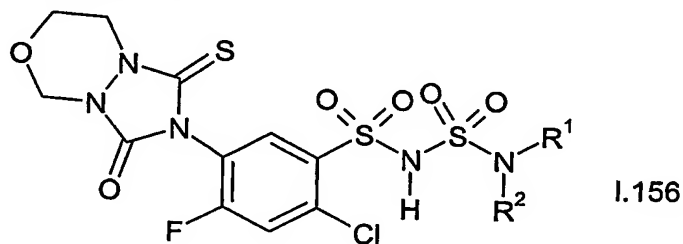
95



- 5 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.155, insbesondere die Verbindungen der Formel I.155.1 bis I.155.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂ und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Sauerstoff, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



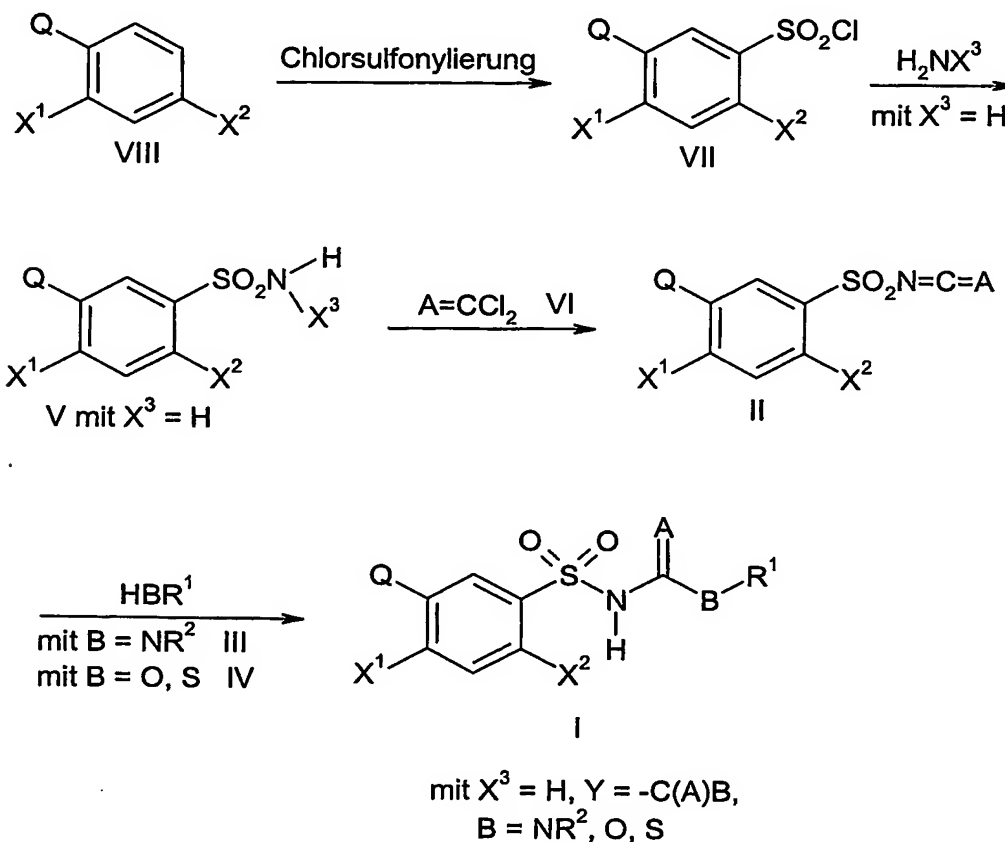
- 10 Ebenso außerordentlich bevorzugt sind die Verbindungen der Formel I.156, insbesondere die Verbindungen der Formel I.156.1 bis I.156.689, die sich von den entsprechenden Verbindungen der Formel I.1.1 bis I.1.689 dadurch unterscheiden, daß Y für SO₂NR² und Q für Q⁷ (mit A¹⁶ = Sauerstoff, A¹⁷ = Schwefel und R⁴⁶, R⁴⁷ bilden eine Kette -CH₂-CH₂-O-CH₂-) stehen.



Die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I sind auf verschiedene Art und Weise erhältlich, beispielsweise nach einem der folgenden Verfahren:

5 Verfahren A

- 10 Entsprechend substituierte Aromaten der Formel VIII werden über eine Chlorsulfonylierung in die entsprechenden Benzolsulfonylchloride der Formel VII überführt, welche dann mit Ammoniak zu den entsprechenden Sulfonamiden der Formel V umgesetzt werden. Die Sulfonamide der Formel V werden dann mit (Thio)phosgen der Formel VI zu den Benzolsulfonyliso(thio)cyanaten der Formel II umgesetzt, welche anschließend mit Aminen der Formel III oder Alkoholen bzw. Thiolen der Formel IV zu den gewünschten Benzolsulfonamid-Derivaten der Formel I, wobei X^3 für Wasserstoff, Y für -C(A)B und B für NR^2 , Sauerstoff oder Schwefel stehen und die übrigen Reste die unter Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben, reagieren:



97

Q in Formel VIII steht für die oben genannten Reste Q^1 bis Q^{39} oder für einen Substituenten, der eine für die Synthese von Q^1 bis Q^{39} geeignete Vorstufe darstellt, z.B. eine Nitro- oder Carboxygruppe.

- 5 Die Chlorsulfonylierung der Aromaten der Formel VIII zu den entsprechenden Benzolsulfonylchloriden der Formel VII erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 0°C bis 150°C, vorzugsweise 20°C bis 130°C, besonders bevorzugt 30°C bis 110°C, beispielsweise mit Chlorsulfonsäure, Sulforylchlorid (SO_2Cl_2) oder mit Sulforylchlorid in Gegenwart von Chlorsulfonsäure in einem inerten organischen Lösungsmittel [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. 9, 1955, S. 572 – 579].

Geeignete Lösungsmittel sind halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, sowie Chlorsulfonsäure, besonders bevorzugt Chlorsulfonsäure.

Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

- Gegebenenfalls kann diese Reaktion auch in Gegenwart eines Metallkatalysators, beispielsweise Aluminiumchlorid, nach Art einer Friedel-Crafts-Reaktion durchgeführt werden [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. 9, 1955, S. 578 – 579].

- Als Säuren und saure Katalysatoren finden auch anorganische Säuren wie Fluorwasserstoffsäure, Salzsäure, Bromwasserstoffsäure, Schwefelsäure und Perchlorsäure, Lewis-Säuren wie Bortrifluorid, Aluminiumtrichlorid, Eisen-III-chlorid, Zinn-IV-chlorid, Titan-IV-chlorid und Zink-II-chlorid, Verwendung.

- Die sauren Katalysatoren werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

- Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann vorteilhaft sein, Chlorsulfonsäure oder Sulforylchlorid in einem Überschuß bezogen auf VIII einzusetzen, oder direkt in Chlorsulfonsäure als Lösungsmittel zu arbeiten.

- Die Reaktionsgemische werden in üblicher Weise aufgearbeitet, z.B. durch Mischen mit Wasser, Trennung der Phasen und gegebenenfalls chromatographische Reinigung der Rohprodukte. Die Zwischen- und Endprodukte fallen z.T. in Form zäher Öle an, die unter vermindertem Druck und bei mäßig erhöhter Temperatur von flüchtigen Anteilen befreit oder gereinigt werden. Sofern die Zwischen- und Endprodukte als Feststoffe

erhalten werden, kann die Reinigung auch durch Umkristallisieren oder Digerieren erfolgen.

Des weiteren können auch Dialkylsulfide mit Chlor in Gegenwart von Wasser gespalten und zu den entsprechenden Benzolsulfonylchloriden der Formel VII umgesetzt werden [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. 9, 1955, S. 580 – 582].

Analog lassen sich auch Thiophenole in die entsprechenden Benzolsulfonylchloriden der Formel VII umwandeln [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. 9, 1955, S. 582].

Benzolsulfonylchloride der Formel VII sind auch durch die Umsetzung von Benzolsulfonsäuren mit Chlorierungsmitteln wie Thionylchlorid, Phosgen, Phosphortrichlorid oder Phosphorpentachlorid darstellbar [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. 9, 1955, S. 564 – 568].

Des weiteren lassen sich auch Anilide über ihre Diazoniumsalze mittels Schwefeldioxid in Gegenwart von Kupfer(II)chlorid (Meerwein-Reaktion) in die entsprechenden Benzolsulfonsulfonylchloride der Formel VII überführen [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. 9, 1955, S. 579-580].

Die für die Herstellung der Verbindungen I benötigten Ausgangsstoffe sind in der Literatur bekannt [z.B. CAS 112, 157842; JP 01/168662] oder können gemäß der zitierten Literatur hergestellt werden.

Benzolsulfonylchloride der Formel VII, in denen Q für Q⁷ steht, sind z.B. aus WO 02/38562 bekannt.

Die Herstellung von Benzolsulfonylchloriden der Formel VII, in dem Q für Q²¹ steht, ist z.B. in US 5,169,430 beschrieben.

Benzolsulfonylchloride der Formel VII, in denen Q für Q³² steht, sind z.B. aus WO 96/15115 bekannt.

Die Herstellung von Benzolsulfonylchloriden der Formel VII, in dem Q für Q³⁸ steht, ist z.B. in WO 95/02580 beschrieben.

Die Herstellung von Benzolsulfonylchloriden der Formel VII mit weiteren Resten Q kann in Analogie zu den oben genannten Methoden durchgeführt werden (vgl. z.B.

JP 05/164386). Weitere Vorprodukte sind in Böger, Wakabayashi, Peroxidizing Herbicides, Springer Verlag 1999 beschrieben.

5 Die Folgereaktion der Benzolsulfonylchloride der Formel VII mit gasförmigem oder wässrigem Ammoniak zu den entsprechenden Sulfonamiden der Formel V mit $X^3 = \text{Wasserstoff}$ erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von -10°C bis 50°C , vorzugsweise 0°C bis 30°C , besonders bevorzugt 5°C bis 15°C , in einem inerten organischen Lösungsmittel, gegebenenfalls in Gegenwart einer Base [vgl. US 5,169,430; WO 95/02580; Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. 9, 1955, S. 398-400 und 605].

Vorzugsweise verwendet man Ammoniak in einem Überschuß von 200 bis 230%, man kann jedoch auch eine Hilfsbase einsetzen.

15 Als Hilfsbasen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Calciumhydroxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide wie Lithiumoxid, Natriumoxid, Calciumoxid und Magnesiumoxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride wie Lithiumhydrid, Natriumhydrid, Kaliumhydrid und Calciumhydrid, Alkalimetallamide wie Lithiumamid, Natriumamid und Kaliumamid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate wie Lithiumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalimetallhydrogencarbonate wie Natriumhydrogencarbonat, metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle wie Methyllithium, Butyllithium und Phenyllithium, Alkylmagnesiumhalogenide wie Methylmagnesiumchlorid sowie Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate wie Natriummethanolat, Natriumethanolat, Kaliumethanolat, Kalium-tert.-Butanolat, Kalium-tert.-Pentanolat und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Diisopropylethylamin und N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht.

30 Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

35 Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Gemische von C_5 - C_8 -Alkanen, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, 1,2-Dichlorethan, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon und tert.-

40

100

Butylmethylether, sowie Dimethylformamid und Dimethylacetamid, besonders bevorzugt Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dichlorethan, Toluol oder Cyclohexan.

Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

5

Die Aufarbeitung und Isolierung der Produkte kann in an sich bekannter Weise erfolgen.

10

Weitere Sulfonamide der Formel V lassen sich durch die analoge Umsetzung von Benzolsulfonylchloriden der Formel VII mit einem Amin H_2NX^3 herstellen.

Sulfonamide der Formel V, in denen Q für Q^7 steht, werden z.B. in WO 02/38562 genannt.

15

In US 5,169,430 und WO 95/02580 werden Sulfonamide der Formel V, in denen Q für Q^{21} bzw. Q^{28} steht, beschrieben.

20

Die Umsetzung der Sulfonamide der Formel V mit X^3 = Wasserstoff mit (Thio)phosgen der Formel VI zu Benzolsulfonyliso(thio)cyanaten der Formel II erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 50°C bis 110°C, vorzugsweise 60°C bis 90°C, in einem inerten organischen Lösungsmittel gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. 11,2, 1985, S. 1106; US 4,379,769; DD 238 522].

25

Als Katalysatoren eignen sich z.B. aliphatische Isocyanate wie z.B. n-Propylisocyanat, Isopropylisocyanat oder n-Butylisocyanat.

30

Der Katalysator wird im allgemeinen in einem Unterschuß von 5% bis 15% pro Mol Sulfonamid der Formel V eingesetzt.

35

Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Gemische von C_5 - C_8 -Alkanen, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Ketone wie Aceton, Methylethylether, Diethylether und tert.-Butylmethylether, besonders bevorzugt Toluol, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol.

40

Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

101

Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann vorteilhaft sein, die VI in einem Überschuß bezogen auf V einzusetzen.

5 Die Aufarbeitung und Isolierung der Produkte kann in an sich bekannter Weise erfolgen.

10 Die Umsetzung der Sulfonamide der Formel V mit X^3 = Wasserstoff zu Benzolsulfonyliso(thio)cyanaten der Formel II kann auch mit Diphosgen $[\text{ClC}(\text{O})\text{OCCl}_3]$ oder mit Schwefelkohlenstoff in Phosgen erfolgen.

15 Zweckmäßiger Weise können die Sulfonamide der Formel V mit X^3 = Wasserstoff auch zunächst mit Thionylchlorid unter Rückfluß vorbehandelt und anschließend mit Phosgen zu Benzolsulfonyliso(thio)cyanaten der Formel II umgesetzt werden (vgl. DE 43 22 726).

20 Benzolsulfonyliso(thio)cyanate der Formel II können auch durch die Reaktion von Sulfonamiden der Formel V mit X^3 = Wasserstoff mit Chlorsulfonylisocyanat hergestellt werden (vgl. DE 31 32 944).

25 Benzolsulfonyliso(thio)cyanate der Formel II lassen sich ferner in an sich bekannter Weise durch Umsetzung von Benzolsulfonylchloriden der Formel VII mit Alkylmetallisocyanaten herstellen (vgl. US 4,546,179).

30 Die Umsetzung von Benzolsulfonyliso(thio)cyanaten der Formel II mit einem primären Amin der Formel III oder einem Alkohol bzw. Thiol der Formel IV zu den gewünschten Benzolsulfonamid-Derivaten der Formel I mit X^3 = Wasserstoff, $Y = -\text{C}(\text{A})\text{B}$ und $\text{B} = \text{NR}^2$, Sauerstoff oder Schwefel erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 0°C bis 120°C , vorzugsweise 10°C bis 100°C , besonders bevorzugt 20°C bis 70°C , in einem inerten organischen Lösungsmittel [vgl. EP 162 723].

Die Reaktion kann unter Normaldruck oder unter erhöhtem Druck (bis 50 bar), vorzugsweise bei 1 bis 5 bar, kontinuierlich oder diskontinuierlich durchgeführt werden.

35 Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Gemische von C_5 - C_8 -Alkanen; Nitrokohlenwasserstoffe wie Nitromethan, Nitroethan, Nitrobenzol, o-, m-, p-Chlornitrobenzol und o-Nitrotoluol; aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, 1,2-Dichlorethan, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran

102

sowie Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, besonders bevorzugt Tetrahydrofuran, Dioxan sowie 1,2-Dichlorethan.

Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

5

Als Katalysator kann vor oder während der Reaktion eine Base zugesetzt werden, wodurch die Reaktion beschleunigt und die Produktqualität verbessert wird.

10

Als Basen kommen allgemein organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Diisopropylethylamin, Tri(n-propyl)amin, N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Triethylamin oder 1,4-Diazabicyclo[2,2,2]octan.

15

Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar verwendet werden.

20

Die Benzolysulfonyliso(thio)cyanate der Formel II werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen mit dem primären Amin der Formel III bzw. dem Alkohol bzw. Thiol der Formel IV umgesetzt. Es kann vorteilhaft sein, III oder IV in einem Überschuß bezogen auf II einzusetzen.

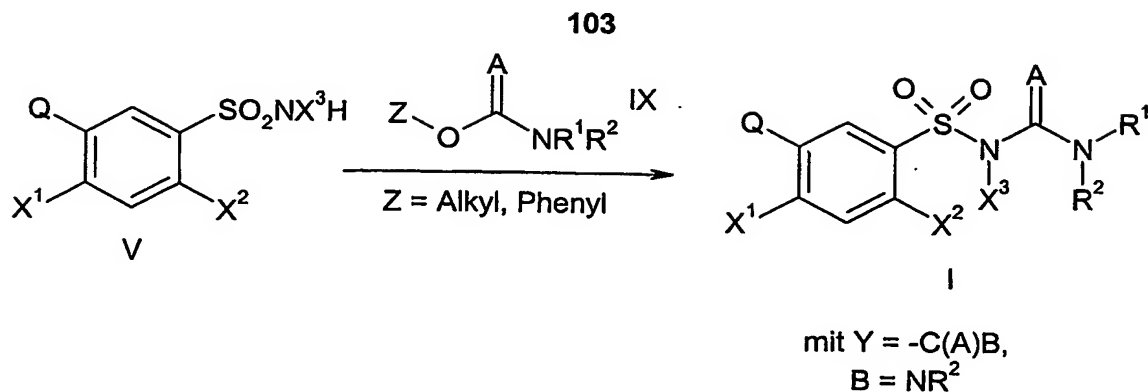
25

Die Aufarbeitung und Isolierung der Produkte kann in an sich bekannter Weise erfolgen.

Verfahren B

30

Sulfonamide der Formel V werden mit (Thio)Carbamaten der Formel IX zu den gewünschten Benzolsulfonamid-Derivaten der Formel I umgesetzt, wobei Y für -C(A)B und B für NR^2 steht und die übrigen Reste die unter Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben:



5 Z in Formel IX steht für einen C₁-C₆-Alkyl- oder Phenylrest, wobei beide Reste ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein können und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl tragen können.

10 Diese Umsetzung erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 0°C bis 120°C, vorzugsweise 20°C bis 100°C, in einem inerten organischen Lösungsmittel [vgl. EP 141 777 und EP 101 670].

Die Reaktion kann unter Normaldruck oder unter erhöhtem Druck (bis 50 bar), vorzugsweise bei 1 bis 5 bar, kontinuierlich oder diskontinuierlich durchgeführt werden.

15 Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische oder cycloaliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, 1,2,4-Trimethylpentan, 2,2,3-Trimethylpentan, 2,3,3-Trimethylpentan, Hexan, Heptan, Octan, Nonan, Gemische von C₅-C₈-Alkanen, Pinan, Cyclohexan, Methylcyclohexan, o-, m-, p-Cymol, Benzinfraktionen innerhalb eines Siedepunkintervalls von 70°C bis 190°C, Dekalin, Petrolether, Ligroin; Nitrokohlenwasserstoffe wie Nitromethan, Nitroethan, Nitrobenzol, o-, m-, p-Chlornitrobenzol und o-Nitrotoluol; aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie 1,2-Dichlorethan, 1,1-Dichlorethan, 1,2-cis-Dichlorethylen, 1,1,1- oder 1,1,2-Trichlorethan, Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, 1,1,2,2- oder 1,1,1,2-Tetrachlorethan, Pentachlorethan, Dichlorpropan, Methylenchlorid, Dichlorbutan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Fluorbenzol, Chlorbenzol, Brombenzol, Jodbenzol, o-, m-, p-Difluorbenzol, o-, m-, p-Dichlorbenzol, o-, m-, p-Dibrombenzol, o-, m-, p-Chlortoluol, 1,2,4-Trichlorbenzol, Chlornaphthalin, Dichlornaphthalin; Ether wie Diethylether, Ethylpropylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, n-Butylethylether, Di-n-butylether, Diisobutylether, Diisoamylether, Dioxan, Cyclohexylmethylether, Ethylenglykoldimethylether, β,β'-Dichlordiethylether, Tetrahydrofuran, Anisol, Thioanisol, Phenetol; Nitrile wie Acetonitril, Propionitril, Butyronitril, Isobutyronitril, Benzonnitril, m-Chlorbenzonnitril; Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon und tert.-Butylmethylether, sowie Dimethylformamid; Ester wie Ethylacetat, Acetessigester, Iso-

104

butylacetat; Amide wie Formamid, Methylformamid, Dimethylformamid; besonders bevorzugt 1,2-Dichlorethan, Tetrahydrofuran, tert. Butylmethylether sowie Toluol.

Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

5

Als Katalysator kann vor oder während der Reaktion eine Base zugesetzt werden, wodurch die Reaktion beschleunigt und die Produktqualität verbessert wird.

10

Als Basen kommen allgemein organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Diisopropylethylamin, Tri(n-propyl)amin, N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Triethylamin oder 1,4-Diazabicyclo[2,2,2]octan.

15

Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar verwendet werden.

20

Die Sulfonamide der Formel V werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen mit dem (Thio)Carbamat der Formel IX umgesetzt. Es kann vorteilhaft sein, IX in einem Überschuß bezogen auf V einzusetzen.

Die Aufarbeitung und Isolierung der Produkte kann in an sich bekannter Weise erfolgen.

25

Durch analoge Umsetzung mit Carbonsäurederivaten $ZO(A)R^1$ lassen sich Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I mit $Y = -C(A)B$ und $B = \text{Bindung}$ herstellen.

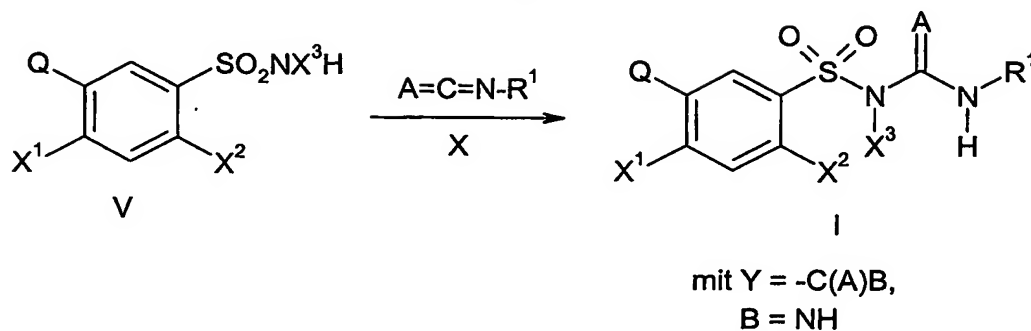
30

Verfahren C

35

Sulfonamide der Formel V können mit Iso(thio)cyanaten der Formel X zu den gewünschten Benzolsulfonamid-Derivaten der Formel I umgesetzt werden, wobei Y für $-C(A)B$ und B für NH steht und die übrigen Reste die unter Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben:

105



Diese Umsetzung erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 0°C bis 150°C, vorzugsweise 10°C bis 100°C, in einem inerten organischen Lösungsmittel [vgl. EP 234 352].

5

Die Reaktion kann unter Normaldruck oder unter erhöhtem Druck (bis 50 bar), vorzugsweise bei 1 bis 5 bar, kontinuierlich oder diskontinuierlich durchgeführt werden.

10

Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische oder cycloaliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, 1,2,4-Trimethylpentan, 2,2,3-Trimethylpentan, 2,3,3-Trimethylpentan, Hexan, Heptan, Octan, Nonan, Gemische von C₅-C₈-Alkanen, Pinan, Cyclohexan, Methylcyclohexan, o-, m-, p-Cymol, Benzinfraktionen innerhalb eines Siedepunktintervalls von 70°C bis 190°C, Dekalin, Petrolether, Ligroin; Nitrokohlenwasserstoffe wie Nitromethan, Nitroethan, Nitrobenzol, o-, m-, p-Chlornitrobenzol und o-Nitrotoluol; aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie 1,2-Dichlorethan, 1,1-Dichlorethan, 1,2-cis-Dichlorethylen, 1,1,1- oder 1,1,2-Trichlorethan, Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, 1,1,2,2- oder 1,1,1,2-Tetrachlorethan, Pentachlorethan, Dichlorpropan, Methylenchlorid, Dichlorbutan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Fluorbenzol, Chlorbenzol, Brombenzol, Jodbenzol, o-, m-, p-

15

Difluorbenzol, o-, m-, p-Dichlorbenzol, o-, m-, p-Dibrombenzol, o-, m-, p-Chlortoluol, 1,2,4-Trichlorbenzol, Chlornaphthalin, Dichlornaphthalin; Ether wie Diethylether, Ethylpropyltether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, n-Butylethylether, Di-n-butylether, Diisobutylether, Diisoamylether, Dioxan, Cyclohexylmethylether, Ethylenglykoldimethylether, β,β'-Dichlordiethylether, Tetrahydrofuran, Anisol, Thioanisol, Phenetol; Nitrile wie Acetonitril, Propionitril, Butyronitril, Isobutyronitril, Benzonitril, m-Chlorbenzonitril; Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon und tert.-

20

Butylmethylketon, sowie Dimethylformamid; Ester wie Ethylacetat, Acetessigester, Isobutylacetat; Amide wie Formamid, Methylformamid, Dimethylformamid; besonders bevorzugt 1,2-Dichlorethan, Tetrahydrofuran, Ethylacetat, tert. Butylmethylether, Aceton sowie Toluol.

25

30

Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Als Katalysator kann vor oder während der Reaktion eine Base zugesetzt werden, wodurch die Reaktion beschleunigt und die Produktqualität verbessert wird.

5

Als Basen kommen allgemein organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Diisopropylethylamin, Tri(n-propyl)amin, N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Triethylamin oder 2,4,6-

10

Collidin. Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar verwendet werden.

15

Die Sulfonamide der Formel V werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen mit einem Iso(thio)cyanat der Formel X umgesetzt. Es kann vorteilhaft sein, X in einem Überschuß bezogen auf V einzusetzen.

20

Zur Beendigung der Umsetzung kann nach Zugabe der Komponenten die Reaktionsmischung noch 20 min bis 24 h bei 0 bis 120 °C, vorzugsweise 10 bis 100°C, insbesondere 20 bis 80 °C, nachgerührt werden.

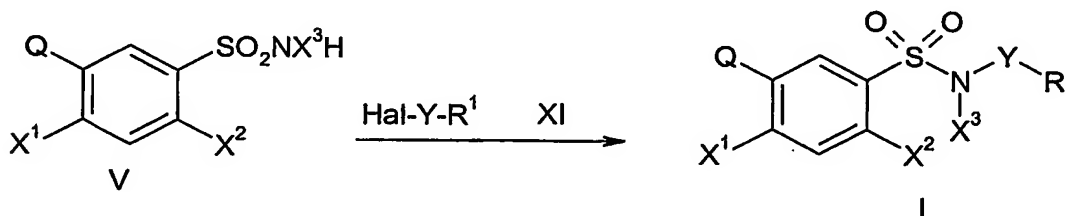
Die Aufarbeitung und Isolierung der Produkte kann in an sich bekannter Weise erfolgen.

25

Verfahren D

30

Sulfonamide der Formel V können mit Halogeniden der Formel XI zu den gewünschten Benzolsulfonamid-Derivaten der Formel I umgesetzt werden:



35

Hal in Formel XI steht für Halogen wie Fluor, Chlor, Brom, besonders bevorzugt Chlor.

Diese Umsetzung erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 0°C bis 150°C, vorzugsweise 10°C bis 100°C, in einem inerten organischen Lösungsmittel [vgl. JP 05/194386, CAS 120, 134277].

5

Die Reaktion kann unter Normaldruck oder unter erhöhtem Druck (bis 50 bar), vorzugsweise bei 1 bis 5 bar, kontinuierlich oder diskontinuierlich, durchgeführt werden.

10

Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische oder cycloaliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, 1,2,4-Trimethylpentan, 2,2,3-Trimethylpentan, 2,3,3-Trimethylpentan, Hexan, Heptan, Octan, Nonan, Gemische von C₅-C₈-Alkanen, Pinan, Cyclohexan, Methylcyclohexan, o-, m-, p-Cymol, Benzinfraktionen innerhalb eines Siedepunktintervalls von 70°C bis 190°C, Dekalin, Petrolether, Ligroin; Nitrokohlenwasserstoffe wie Nitromethan, Nitroethan, Nitrobenzol, o-, m-, p-Chlornitrobenzol und o-Nitrotoluol; aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie 1,2-Dichlorethan, 1,1-Dichlorethan, 1,2-cis-Dichlorethylen, 1,1,1- oder 1,1,2-Trichlorethan, Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, 1,1,2,2- oder 1,1,1,2-Tetrachlorethan, Pentachlorethan, Dichlorpropan, Methylenchlorid, Dichlorbutan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Fluorbenzol, Chlorbenzol, Brombenzol, Jodbenzol, o-, m-, p-Difluorbenzol, o-, m-, p-Dichlorbenzol, o-, m-, p-Dibrombenzol, o-, m-, p-Chlortoluol, 1,2,4-Trichlorbenzol, Chlornaphthalin, Dichlornaphthalin; Ether wie Diethylether, Ethylpropylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, n-Butylethylether, Di-n-butylether, Diisobutylether, Diisoamylether, Dioxan, Cyclohexylmethylether, Ethylenglykoldimethylether, β,β'-Dichlordiethylether, Tetrahydrofuran, Anisol, Thioanisol, Phenetol; Nitrile wie Acetonitril, Propionitril, Butyronitril, Isobutyronitril, Benzonitril, m-Chlorbenzonitril; Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon und tert.-Butylmethylketon, sowie Dimethylformamid; Ester wie Ethylacetat, Acetessigester, Isobutylacetat; Amide wie Formamid, Methylformamid, Dimethylformamid; besonders bevorzugt 1,2-Dichlorethan, Tetrahydrofuran, Ethylacetat, Acetonitril sowie Toluol.

30

Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Als Katalysator kann vor oder während der Reaktion eine Base zugesetzt werden, wodurch die Reaktion beschleunigt und die Produktqualität verbessert wird.

35

Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Calciumhydroxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate wie Lithiumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalimetallhydrogencarbonate wie Natrium-

108

hydrogencarbonat, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Diisopropylethylamin, Tri(n-propyl)amin, N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Triethylamin oder 2,4,6-Collidin.

5

Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar verwendet werden.

10

Die Sulfonamide der Formel V werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen mit dem Isocyanat bzw. Isothiocyanat der Formel X umgesetzt. Es kann vorteilhaft sein, XI in einem Überschuß bezogen auf V einzusetzen.

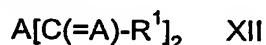
15

Zur Beendigung der Umsetzung kann nach Zugabe der Komponenten die Reaktionsmischung noch 20 min bis 24 h bei 0 bis 120 °C, vorzugsweise 10 bis 100°C, insbesondere 20 bis 80 °C nachgerührt werden.

Die Aufarbeitung und Isolierung der Produkte kann in an sich bekannter Weise erfolgen.

20

Analog zu den oben beschriebenen Verfahren D lassen sich auch Sulfonamide der Formel V mit Anhydriden der Formel XII



25

zu den gewünschten Benzolsulfonamid-Derivaten der Formel I, in denen Y für -C(A)B mit B für eine Bindung steht und die übrigen Reste die unter Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben, umsetzen.

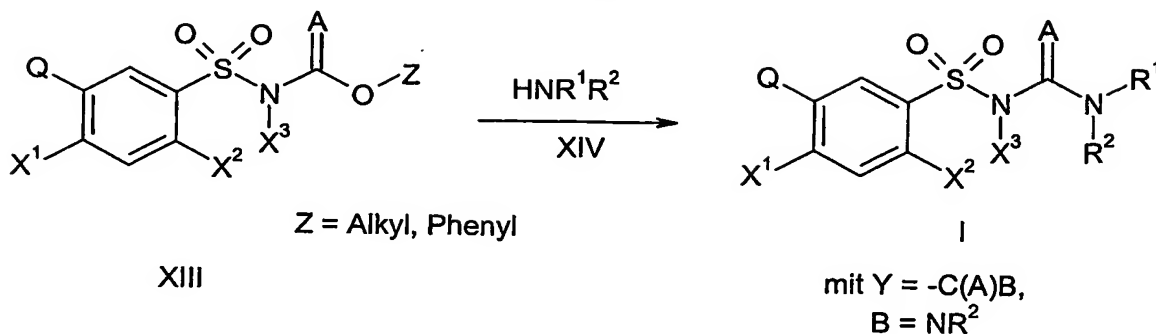
Verfahren E

30

Sulfonyl(thio)carbamate der Formel XIII werden mit Aminen der Formel XIV zu den gewünschten Benzolsulfonamid-Derivaten der Formel I umgesetzt, wobei Y für -C(A)B und B für NR² steht und die übrigen Reste die unter Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben:

35

109



5 Z in Formel XIII steht für C₁-C₈-Alkyl oder Phenyl, wobei beide Reste ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein können und/oder ein bis drei Reste aus der Gruppe Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Alkoxycarbonyl tragen können.

10 Diese Umsetzung erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 0°C bis 120°C, vorzugsweise 10°C bis 100°C, in einem inerten organischen Lösungsmittel [vgl. EP 120 814; EP 101 407].

15 Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische oder cycloaliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, 1,2,4-Trimethylpentan, 2,2,3-Trimethylpentan, 2,3,3-Trimethylpentan, Hexan, Heptan, Octan, Nonan, Gemische von C₅-C₈-Alkanen, Pinan, Cyclohexan, Methylcyclohexan, o-, m-, p-Cymol, Benzinfraktionen innerhalb eines Siedepunktintervalls von 70°C bis 190°C, Dekalin, Petrolether, Ligroin; Nitrokohlenwasserstoffe wie Nitromethan, Nitroethan, Nitrobenzol, o-, m-, p-Chlornitrobenzol und o-Nitrotoluol; aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie 1,2-Dichlorethan, 1,1-Dichlorethan, 1,2-cis-Dichlorethylen, 1,1,1- oder 1,1,2-Trichlorethan, Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, 1,1,2,2- oder 1,1,1,2-Tetrachlorethan, Pentachlorethan, Dichlorpropan, Methylenchlorid, Dichlorbutan, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Fluorbenzol, Chlorbenzol, Brombenzol, Jodbenzol, o-, m-, p-Difluorbenzol, o-, m-, p-Dichlorbenzol, o-, m-, p-Dibrombenzol, o-, m-, p-Chlortoluol, 1,2,4-Trichlorbenzol, Chlornaphthalin, Dichlornaphthalin; Ether wie Diethylether, Ethylpropylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, n-Butylethylether, Di-n-butylether, Diisobutylether, Diisoamylether, Dioxan, Cyclohexylmethylether, Ethylenglykoldemithylether, β,β'-Dichlordiethylether, Tetrahydrofuran, Anisol, Thioanisol, Phenetol; Nitrile wie Acetonitril, Propionitril, Butyronitril, Isobutyronitril, Benzonitril, m-Chlorbenzonitril; Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon und tert.-Butylmethylether, sowie Dimethylformamid; Ester wie Ethylacetat, Acetessigester, Isobutylacetat; Amide wie Formamid, Methylformamid, Dimethylformamid; besonders bevorzugt Tetrahydrofuran, Dioxan, Dimethylformamid sowie Toluol.

110

Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Als Katalysator kann vor oder während der Reaktion eine Base zugesetzt werden, wodurch die Reaktion beschleunigt und die Produktqualität verbessert wird.

5

Als Basen kommen allgemein organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Diisopropylethylamin, Tri(n-propyl)amin, N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Triethylamin oder 1,4-

10 Diazabicyclo[2,2,2]octan.

Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar verwendet werden.

15

Die Sulfonylcarbamate der Formel XII werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen mit einem Amin der Formel XIV umgesetzt. Es kann vorteilhaft sein, XIV in einem Überschuß bezogen auf XII einzusetzen.

20

Die Aufarbeitung und Isolierung der Produkte kann in an sich bekannter Weise erfolgen.

25

Die für die Herstellung der Verbindungen I benötigten Ausgangsstoffe sind in der Literatur bekannt [vgl. z.B. CAS 112, 157842; JP 01/168662] oder können gemäß der zitierten Literatur hergestellt werden.

Verfahren F

30

Verbindungen der Formel I, in denen die Reste Q an ihren Stickstoffatomen die Substituenten R^3 , R^4 , R^7 , R^{11} , R^{18} , R^{19} , R^{24} , R^{27} , R^{29} , R^{32} , R^{39} , R^{44} - R^{47} tragen, [wobei diese Reste unter anderem für C_1 - C_6 -Alkyl oder Amino, C_1 - C_6 -Alkylamino oder Di(C_1 - C_6 -alkyl)amino stehen], lassen sich herstellen, indem entweder vor dem Aufbau der Sulfonamidseitenkette (d.h., auf der Stufe der Aromaten der Formel VIII) oder nach Aufbau

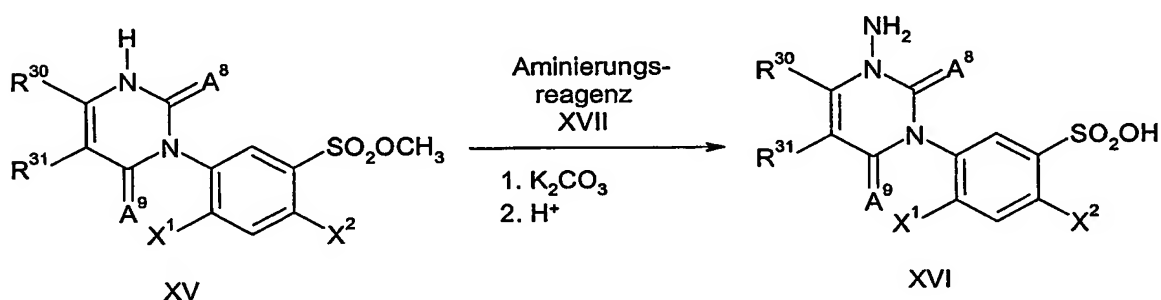
35 der Sulfonamidseitenkette mit einem Alkylhalogenid, -sulfat, -tosylat oder einem elektrophilen Aminierungsreagenz der Formel XVII analog zu den in der Literatur beschriebenen Methoden umgesetzt wird.

40

Beispiele für elektrophile Aminierungsreagenzien der Formel XVII sind 2,4-Dinitrophenylhydroxylamin und o-Mesitylensulfonylhydroxylamin.

- Beispielsweise lassen sich die oben genannten Benzolsulfonsäurechloride der Formel VII durch Einwirkung von Alkoholen, zweckmäßigerweise in Gegenwart einer Base, in die entsprechenden Benzolsulfonsäureester umwandeln [vgl. Houben-Weyl, Methoden der organischen Synthese, Bd. 9, 1955, S. 663]. Anschließend lassen sich die Benzolsulfonsäureester an den freien Stickstoffatomen der entsprechenden Reste Q alkylieren oder aminieren. Im Anschluß daran können die Benzolsulfonsäureester wieder verseift werden [vgl. Kocienski, Protecting groups, Thieme-Verlag 1994; Greene, Wuts, Protecting groups in organic sythesis, Wiley 1999; Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, Bd. E5 Teil I, 1985, S. 223f.).

- Beispielhaft sei hier eine Aminierung am Rest $Q = Q^{21}$ dargestellt. Die Aminierungen für die anderen Reste Q sowie Alkylierungen an den Resten Q sind analog durchführbar. Man erhält auf diesem Weg z.B. Sulfonsäuren der Formel XVI. Diese können anschließend nach literaturbekannten Methoden zu den gewünschten Benzolsulfonamid-Derivaten der Formel I umgesetzt werden.



- Diese Umsetzung erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 10°C bis 80°C, vorzugsweise 20°C bis 40°C, in einem inerten organischen Lösungsmittel in Gegenwart einer Base [vgl. DE 19 652 431; WO 01/83459].

- Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Gemische von C_5 - C_8 -Alkanen, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon und tert.-Butylmethylketon, sowie Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid und Dimethylacetamid, besonders bevorzugt Tetrahydrofuran, Dioxan, Acetonitril sowie Dimethylformamid.

112

Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen, z.B. Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide wie Lithiumhydroxid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Calciumhydroxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide wie Lithiumoxid, Natriumoxid, Calciumoxid und Magnesiumoxid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride wie Lithiumhydrid, Natriumhydrid, Kaliumhydrid und Calciumhydrid, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate wie Lithiumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalimetallhydrogencarbonate wie Natriumhydrogencarbonat, Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate wie Natriummethanolat, Natriumethanolat, Kaliummethanolat, Kalium-tert.-Butanolat, Kalium-tert.-pentanolat und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Diisopropylethylamin und N-Methylpiperidin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden Kaliumcarbonat sowie Calciumcarbonat.

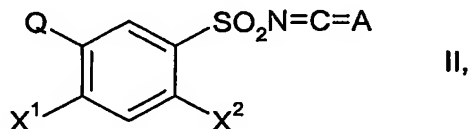
Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann aber auch vorteilhaft sein, XVII in einem Überschuß bezogen auf XV einzusetzen.

Die Aufarbeitung und Isolierung der Produkte kann in an sich bekannter Weise erfolgen.

Die für die Herstellung der Verbindungen I benötigten Ausgangsstoffe sind in der Literatur bekannt [z.B. CAS 112, 157842; JP 01168662] oder können gemäß der zitierten Literatur hergestellt werden.

Benzolsulfonyliso(thio)cyanate der Formel II



II,

113

wobei X^1 , X^2 , A und Q die unter Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben, sind ebenfalls ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Die besonders bevorzugten Ausführungsformen der Zwischenprodukte in Bezug auf die Variablen entsprechen denen der Reste X^1 , X^2 , A und Q der Formel I.

Besonders bevorzugt werden Zwischenprodukte der Formel IV, in denen

X^1 Wasserstoff, Fluor oder Chlor;

besonders bevorzugt Wasserstoff oder Fluor;

insbesondere bevorzugt Fluor;

X^2 Wasserstoff, Cyano, $CS-NH_2$ oder Halogen;

besonders bevorzugt Wasserstoff, Halogen wie Fluor und Chlor;

insbesondere bevorzugt Chlor; und

Q Q^1 , Q^2 , Q^5 , Q^7 , Q^8 , Q^{10} , Q^{12} , Q^{13} , Q^{17} , Q^{20} , Q^{21} , Q^{22} , Q^{23} , Q^{24} , Q^{27} , Q^{31} , Q^{32} , Q^{34} , Q^{38} oder Q^{39} ,

besonders bevorzugt Q^1 , Q^2 , Q^5 , Q^7 , Q^8 , Q^{10} , Q^{12} , Q^{13} , Q^{17} , Q^{20} , Q^{21} , Q^{22} , Q^{24} , Q^{27} , Q^{31} , Q^{32} , Q^{38} oder Q^{39} ,

insbesondere bevorzugt Q^5 , Q^7 , Q^{21} , Q^{22} , Q^{27} , Q^{32} , Q^{38} oder Q^{39} ,

außerordentlich bevorzugt Q^7 , Q^{21} , Q^{22} , Q^{27} , Q^{32} , Q^{38} oder Q^{39} ,

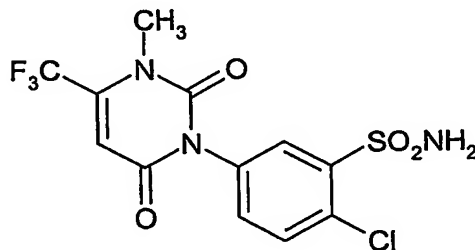
sehr außerordentlich bevorzugt Q^{21} , Q^{32} oder Q^{38}

bedeuten.

Herstellungsbeispiele

Beispiel 1

2-Chlor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-1-yl]-benzolsulfonamid



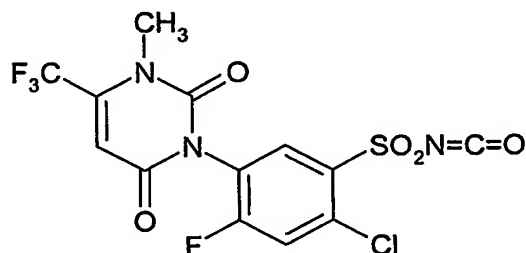
1.6 g (93.8 mmol) Ammoniakgas wurden unter Rühren bei 0°C in eine Mischung aus 18 g (44.6 mmol) 2-Chlor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-5-yl]-benzolsulfonylchlorid in Tetrahydrofuran (THF) geleitet. Anschließend

114

- wurde bei 10 °C Essigsäureethylester zugegeben und mit 1N Salzsäure angesäuert. Nach Trennung der Phasen und Extraktion der wässrigen Phase wurden die vereinigten organischen Phasen gewaschen, getrocknet und vom Lösungsmittel befreit. Nach üblichen Reinigungsmethoden erhielt man 14.4 g (82.4% der Theorie) der Titelverbindung (Schmp.: 257-258 °C).

Beispiel 2

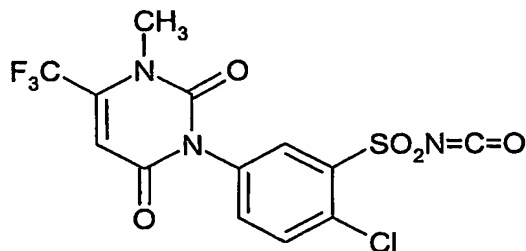
- 2-Chlor-4-fluor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-1-yl]benzolsulfonylisocyanat



- 7.4 g (62.3 mmol) Thionylchlorid wurden bei 60°C unter Rühren zu einer Suspension von 10.0 g (24.9 mmol) 2-Chlor-4-fluor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-1-yl]-benzolsulfonylamid in 1,2-Dichlorethan getropft. Anschließend wurde 4 h am Rückfluß gekocht. Anschließend wurde auf 60°C abgekühlt, katalytische Mengen Pyridin zugegeben und 12 h unter Rückfluß Phosgen eingeleitet, bis eine klare Lösung entstand. Nach Abkühlen auf 30 °C wurde das Produkt vom Lösungsmittel befreit. Man erhielt 11.6 g (98% der Theorie) der Titelverbindung.
- ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃) δ [ppm] = 8.12 (d, 1H), 7.55 (d, 1H), 6.38 (s, 1H), 3.57 (s, 3H).

Beispiel 3

- 2-Chlor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-1-yl]-benzolsulfonylisocyanat



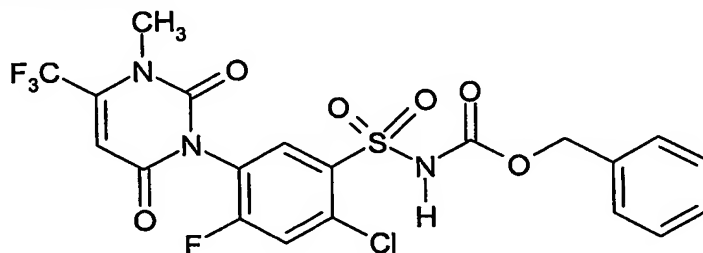
115

10.0 g (26.1 mmol) 2-Chlor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-1-yl]-benzolsulfonamid wurde analog der in Beispiel 2 beschriebenen Methode umgesetzt. Man erhielt 13.4 g (99% der Theorie) der Titelverbindung.

¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃) δ [ppm] = 8.02 (s, 1H), 7.76 (d, 2H), 7.5 (d, 1H), 6.38 (s, 1H), 3.70 (s, 3H).

Beispiel 4 (Nr. 3.32)

10 Benzyl{2-chlor-4-fluor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-1-yl]-phenyl}sulfonylcarbamat

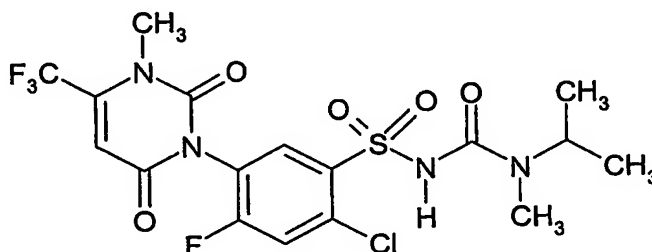


0.6 g (1.4 mmol) 2-Chlor-4-fluor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-1-yl]-benzolsulfonylisocyanat in 1,2-Dichlorethan wurden unter Rühren zu einer Lösung von 0.15 g (1.4 mmol) Benzylalkohol in Methylenchlorid gegeben und die Reaktionsmischung über Nacht gerührt. Nach Entfernen des Lösungsmittels und üblichen Reinigungsmethoden erhielt man 0.4 g (52% der Theorie) der Titelverbindung als farblosen Feststoff (Schmp: 231-232 °C).

20

Beispiel 5 (Nr. 2.26)

3-[4-Chlor-2-fluor-5-[[isopropyl(methyl)amino]carbonylaminosulfonyl]phenyl]-1-methyl-2,4-dioxo-6-trifluormethyl-1,2,3,4-tetrahydropyrimidin



25

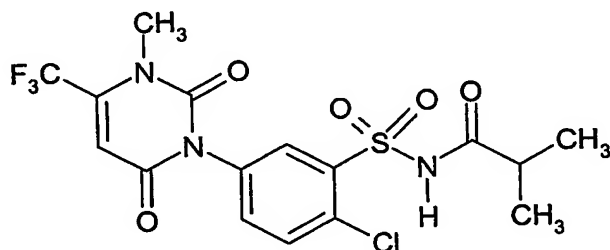
1.0 g (2.34 mmol) 2-Chlor-4-fluor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-1-yl]-benzolsulfonylisocyanat in 1,2-Dichlorethan wurde unter Rühren zu

116

- einer Lösung von 0.34 g (4.68 mmol) N-Methylisopropylamin in 1,2-Dichlorethan gegeben und über Nacht gerührt. Die Reaktionsmischung wurde eingeeengt, der Rückstand in Methylenchlorid aufgenommen und mit 0.5N Salzsäure versetzt. Anschließend wurde die organische Phase getrocknet und vom Lösungsmittel befreit. Man erhielt 0.5 g (42% der Theorie) der Titelverbindung als farblosen Feststoff (Schmp.: 145°C).

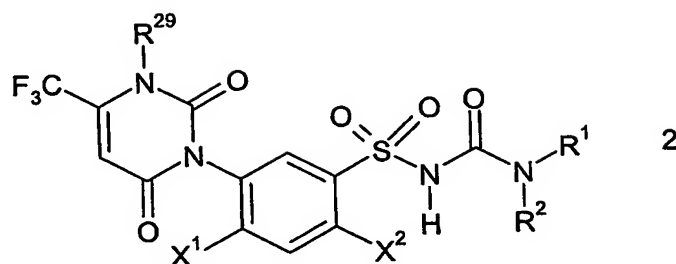
Beispiel 6 (Nr. 4.5)

- 10 N-isobutynyl-[2-chlor-5-(3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-1-(2H)-pyrimidinyl)]benzolsulfonamid



- 15 Zu einer Mischung von 0.5 g (1.3 mmol) 2-Chlor-4-fluor-5-[3,6-dihydro-3-methyl-2,6-dioxo-4-trifluormethyl-(2H)-pyrimidin-1-yl]-benzolsulfonylisocyanat, 0.26g (2.61 mmol) Triethylamin und katalytischen Mengen N,N-Dimethylaminopyridin in Methylenchlorid wurden unter Rühren 0.15 g (1.43 mmol) Isobuttersäurechlorid gegeben und über Nacht gerührt. Die Reaktionsmischung wurde mit 1N Salzsäure gewaschen, getrocknet und vom Lösungsmittel befreit. Man erhielt 0.6 g (96% der Theorie) der Titelverbindung als farblosen Feststoff (Schmp.: 114-116 °C).
- 20
- 25 In den Tabellen 2 bis 4 sind neben den voranstehenden Verbindungen noch weitere Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I aufgeführt, die in analoger Weise nach den voranstehend beschriebenen Verfahren hergestellt wurden oder herstellbar sind.

117



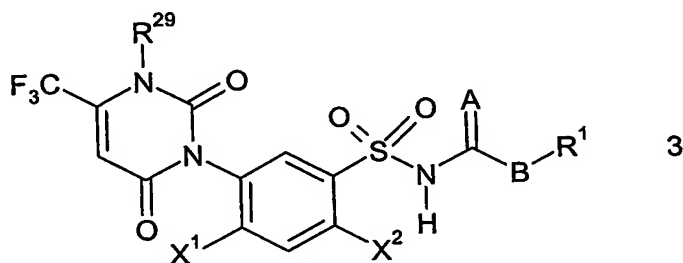
2

Tabelle 2

Nr.	X ¹	X ²	R ¹	R ²	R ²⁹	Schmp. [°C]
2.1	H	Cl	CH ₃	H	CH ₃	
2.2	H	Cl	CH ₃	H	NH ₂	
2.3	H	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	
2.4	H	Cl	CH ₃	CH ₃	NH ₂	
2.5	H	Cl	OCH ₃	CH ₃	CH ₃	95
2.6	H	Cl	C ₂ H ₅	H	CH ₃	
2.7	H	Cl	C ₂ H ₅	H	NH ₂	
2.8	H	Cl	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	
2.9	H	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	CH ₃	
2.10	H	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	NH ₂	
2.11	H	Cl	CH(CH ₃) ₂	H	CH ₃	
2.12	H	Cl	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₃	197
2.13	H	Cl	CH ₂ =CH-CH ₂	H	CH ₃	
2.14	H	Cl	4-Methoxy-6-methyl- pyrimidin-2-yl	H	CH ₃	209-211
2.15	H	Cl	4,6-Dimethoxy- pyrimidin-2-yl	H	CH ₃	208-212
2.16	H	Cl	4-Methoxy-6-methyl- 1,3,5-triazin-2- yl	H	CH ₃	146-175
2.17	F	Cl	CH ₃	H	CH ₃	228-230
2.18	F	Cl	CH ₃	H	NH ₂	
2.19	F	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	198-205
2.20	F	Cl	CH ₃	CH ₃	NH ₂	
2.21	F	Cl	C ₂ H ₅	H	CH ₃	
2.22	F	Cl	C ₂ H ₅	H	NH ₂	
2.23	F	Cl	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	
2.24	F	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	CH ₃	
2.25	F	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	CH ₃	
2.26	F	Cl	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₃	145 (Zersetzung)

118

2.27	F	Cl	CH(CH ₃) ₂	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	179-181
2.28	F	Cl	CH(CH ₃)C≡CH	CH ₃	CH ₃	160-165
2.29	F	Cl	C ₆ H ₅	H	CH ₃	160
2.30	F	Cl	-(CH ₂) ₅ -		CH ₃	
2.31	F	Cl	-(CH ₂) ₆ -		CH ₃	
2.32	Cl	Cl	CH ₃	H	CH ₃	234-235
2.33	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃	CH ₃	
2.34	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃	NH ₂	
2.35	Cl	Cl	C ₂ H ₅	H	CH ₃	
2.36	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	H	CH ₃	
2.37	F	Cl	CH(CH ₃) ₂	H	NH ₂	



5

Tabelle 3

Nr.	X ¹	X ²	A	B	R ¹	R ²⁹	Schmp. [°C]
3.1	H	Cl	O	O	CH ₃	CH ₃	120-148
3.2	H	Cl	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	189-190
3.3	H	Cl	O	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	
3.4	H	Cl	O	O	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	
3.5	H	Cl	O	O	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	194-195
3.6	H	Cl	O	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₃	
3.7	H	Cl	O	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	
3.8	H	Cl	O	O	C(CH ₃) ₃	CH ₃	
3.9	H	Cl	O	O	(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₃	
3.10	H	Cl	O	O	Cyclopentyl	CH ₃	114-116
3.11	H	Cl	O	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	
3.12	H	Cl	O	O	(CH ₂)OCH ₃	CH ₃	
3.13	H	Cl	O	O	(CH ₂)SCH ₃	CH ₃	
3.14	H	Cl	O	O	CH ₂ CH ₂ CN	CH ₃	
3.15	H	Cl	O	S	CH ₃	CH ₃	

119

3.16	H	Cl	O	S	C ₂ H ₅	CH ₃	
3.17	H	Cl	O	S	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	
3.18	F	Cl	O	O	CH ₃	CH ₃	120-135
3.19	F	Cl	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	228-231
3.20	F	Cl	O	O	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	203
3.21	F	Cl	O	O	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	
3.22	F	Cl	O	O	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	238
3.23	F	Cl	O	O	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₃	195-198
3.24	F	Cl	O	O	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	233-235
3.25	F	Cl	O	O	C(CH ₃) ₃	CH ₃	185
3.26	F	Cl	O	O	(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₃	235
3.27	F	Cl	O	O	Cyclopentyl	CH ₃	214
3.28	F	Cl	O	O	CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃	
3.29	F	Cl	O	O	(CH ₂)OCH ₃	CH ₃	
3.30	F	Cl	O	O	(CH ₂)SCH ₃	CH ₃	
3.31	F	Cl	O	O	CH ₂ CH ₂ CN	CH ₃	
3.32	F	Cl	O	O	CH ₂ C ₆ H ₅	CH ₃	231-232
3.33	F	Cl	O	S	CH ₃	CH ₃	
3.34	F	Cl	O	S	C ₂ H ₅	CH ₃	
3.35	F	Cl	O	S	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	
3.36	Cl	Cl	O	S	CH ₃	CH ₃	
3.37	Cl	Cl	O	S	C ₂ H ₅	CH ₃	
3.38	Cl	Cl	O	S	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	
3.39	Cl	Cl	O	O	CH ₃	CH ₃	218-220
3.40	Cl	Cl	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃	235-237
3.41	F	Cl	O	O	CH ₂ COOCH ₃	CH ₃	142-160
3.42	F	Cl	O	O	C(CH ₃) ₂ CH ₂ OCH ₃	CH ₃	178

120

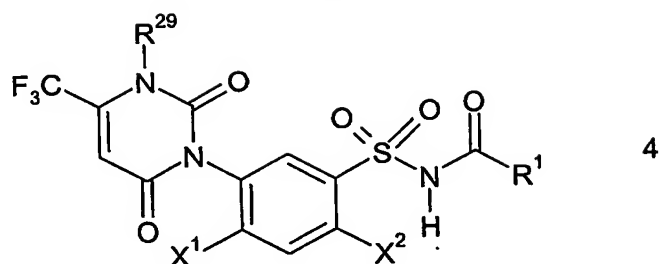


Tabelle 4

Nr.	X ¹	X ²	R ¹	R ²⁹	Schmp. [°C]
4.1	H	Cl	H	CH ₃	
4.2	H	Cl	CH ₃	CH ₃	
4.3	H	Cl	C ₂ H ₅	CH ₃	
4.4	H	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	
4.5	H	Cl	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	114-116
4.6	H	Cl	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃	
4.7	H	Cl	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	CH ₃	
4.8	H	Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	
4.9	H	Cl	Cyclopentyl	CH ₃	
4.10	H	Cl	CH ₃	NH ₂	
4.11	H	Cl	C ₂ H ₅	NH ₂	
4.12	H	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	NH ₂	
4.13	F	Cl	CH ₃	CH ₃	269 (Zersetzung)
4.14	F	Cl	C ₂ H ₅	CH ₃	
4.15	F	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	
4.16	F	Cl	CH(CH ₃) ₂	CH ₃	243-245
4.17	F	Cl	CH ₂ Cl	CH ₃	
4.18	F	Cl	CF ₃	CH ₃	
4.19	F	Cl	C ₆ H ₅	CH ₃	
4.20	F	Cl	2-Cl-C ₆ H ₄	CH ₃	
4.21	F	Cl	3-Cl-C ₆ H ₄	CH ₃	
4.22	F	Cl	4-Cl-C ₆ H ₄	CH ₃	
4.23	F	Cl	CH ₂ (4-CH ₃ -C ₆ H ₄)	CH ₃	
4.24	Cl	Cl	CH ₃	CH ₃	275-277
4.25	Cl	Cl	C ₂ H ₅	CH ₃	225-230
4.26	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	
4.27	Cl	Cl	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	CH ₃	
4.28	Cl	Cl	CH ₃	NH ₂	
4.29	Cl	Cl	C ₂ H ₅	NH ₂	
4.30	Cl	Cl	CH ₂ CH ₂ CH ₃	NH ₂	

Biologische Wirksamkeit

Die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I und deren landwirtschaftlich brauchbaren Salze eignen sich - sowohl als Isomerengemische als auch in Form der reinen Isomeren - als Herbizide. Die Verbindungen der Formel I enthaltenden herbiziden Mittel bekämpfen Pflanzenwuchs auf Nichtkulturflächen sehr gut, besonders bei hohen Aufwandsmengen. In Kulturen wie Weizen, Reis, Mais, Soja und Baumwolle wirken sie gegen Unkräuter und Schadgräser, ohne die Kulturpflanzen nennenswert zu schädigen. Dieser Effekt tritt vor allem bei niedrigen Aufwandsmengen auf.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Applikationsmethode können die Verbindungen der Formel I bzw. sie enthaltenden herbiziden Mittel noch in einer weiteren Zahl von Kulturpflanzen zur Beseitigung unerwünschter Pflanzen eingesetzt werden. In Betracht kommen beispielsweise folgende Kulturen:

Allium cepa, Ananas comosus, Arachis hypogaea, Asparagus officinalis, Beta vulgaris spec. altissima, Beta vulgaris spec. rapa, Brassica napus var. napus, Brassica napus var. napobrassica, Brassica rapa var. silvestris, Camellia sinensis, Carthamus tinctorius, Carya illinoensis, Citrus limon, Citrus sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica), Cucumis sativus, Cynodon dactylon, Daucus carota, Elaeis guineensis, Fragaria vesca, Glycine max, Gossypium hirsutum, (Gossypium arboreum, Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium), Helianthus annuus, Hevea brasiliensis, Hordeum vulgare, Humulus lupulus, Ipomoea batatas, Juglans regia, Lens culinaris, Linum usitatissimum, Lycopersicon lycopersicum, Malus spec., Manihot esculenta, Medicago sativa, Musa spec., Nicotiana tabacum (N.rustica), Olea europaea, Oryza sativa, Phaseolus lunatus, Phaseolus vulgaris, Picea abies, Pinus spec., Pisum sativum, Prunus avium, Prunus persica, Pyrus communis, Ribes sylvestre, Ricinus communis, Saccharum officinarum, Secale cereale, Solanum tuberosum, Sorghum bicolor (s. vulgare), Theobroma cacao, Trifolium pratense, Triticum aestivum, Triticum durum, Vicia faba, Vitis vinifera und Zea mays.

Darüber hinaus können die Verbindungen der Formel I auch in Kulturen, die durch Züchtung einschließlich gentechnischer Methoden gegen die Wirkung von Herbiziden tolerant sind, verwandt werden.

Die Verbindungen der Formel I bzw. die sie enthaltenden herbiziden Mittel können beispielsweise in Form von direkt versprühbaren wässrigen Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch hochprozentigen wässrigen, öligen oder sonstigen Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln oder Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewen-

122

det werden. Die Anwendungsformen richten sich nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

- 5 Die herbiziden Mittel enthalten eine herbizid wirksame Menge mindestens einer Verbindung der Formel I oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes von I und für die Formulierung von Pflanzenschutzmitteln übliche Hilfsmittel.

Als inerte Hilfsstoffe kommen im Wesentlichen in Betracht:

- 10 Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt wie Kerosin und Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Paraffine, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline und deren Derivate, alkylierte Benzole und deren Derivate, Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol und Cyclohexanol, Ketone wie Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, z.B. Amine wie N-Methylpyrrolidon und Wasser.

- 20 Wäßrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Suspensionen, Pasten, netzbaren Pulvern oder wasserdispergierbaren Granulaten durch Zusatz von Wasser bereitete werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substrate als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz, Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

- 25 Als oberflächenaktive Stoffe (Adjuvantien) kommen die Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von aromatischen Sulfonsäuren, z.B. Lignin-, Phenol-, Naphthalin- und Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, sowie von Fettsäuren, Alkyl- und Alkylarylsulfonaten, Alkyl-, Laurylether- und Fettalkoholsulfaten, sowie Salze sulfatierter Hexa-, Hepta- und Octadecanolen sowie von Fettalkoholglykoether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und seiner Derivate mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctyl-, Octyl- oder Nonylphenol, Alkylphenyl-, Tributylphenylpolyglykoether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylen- oder Polyoxypropylenalkylether, Laurylalkoholpolyglykoetheracetat, Sorbitester, Lignin-Sulfitablaugen oder Methylcellulose in Betracht.

123

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

- Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind Mineralerden wie Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver oder andere feste Trägerstoffe.

- Die Konzentrationen der Verbindungen der Formel I in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in weiten Bereichen variiert werden. Im allgemeinen enthalten die Formulierungen etwa von 0.001 bis 98 Gew.-%, vorzugsweise 0.01 bis 95 Gew.-%, mindestens eines Wirkstoffs. Die Wirkstoffe werden dabei in einer Reinheit von 90% bis 100%, vorzugsweise 95% bis 100% (nach NMR-Spektrum) eingesetzt.

- Die folgenden Formulierungsbeispiele verdeutlichen die Herstellung solcher Zubereitungen:

- I. 20 Gewichtsteile eines Wirkstoffs der Formel I werden in einer Mischung gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen alkyliertem Benzol, 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 5 Gewichtsteilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure und 5 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Rizinusöl besteht. Durch Ausgießen und feines Verteilen der Lösung in 100000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs der Formel I enthält.
- II. 20 Gewichtsteile eines Wirkstoffs der Formel I werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 30 Gewichtsteilen Isobutanol, 20 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Rizinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs der Formel I enthält.
- III. 20 Gewichtsteile eines Wirkstoffs der Formel I werden in einer Mischung gelöst, die aus 25 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 65 Gewichtsteilen einer Mineralölfrakti-

124

on vom Siedepunkt 210 bis 280°C und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs der Formel I enthält.

- 5
- IV. 20 Gewichtsteile eines Wirkstoffs der Formel I werden mit 3 Gewichtsteilen des Natriumsalzes der Diisobutyl-naphthalinsulfonsäure, 17 Gewichtsteilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 60 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in 20000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gew.-% des Wirkstoffs der Formel I enthält.
- 10
- V. 3 Gewichtsteile eines Wirkstoffs der Formel I werden mit 97 Gewichtsteilen feinteiligem Kaolin vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 3 Gew.-% des Wirkstoffs der Formel I enthält.
- 15
- VI. 20 Gewichtsteile eines Wirkstoffs der Formel I werden mit 2 Gewichtsteilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Gewichtsteilen Fettalkoholpolyglykolyether, 2 Gewichtsteilen Natrium Salz eines Phenol-Harnstoff-Formaldehyd-Kondensates und 68 Gewichtsteilen eines paraffinischen Mineralöls innig vermischt. Man erhält eine stabile ölige Dispersion.
- 20
- VII. 1 Gewichtsteil eines Wirkstoffs der Formel I wird in einer Mischung gelöst, die aus 70 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 20 Gewichtsteilen ethoxyliertem Isooctylphenol und 10 Gewichtsteilen ethoxyliertem Rizinusöl besteht. Man erhält ein stabiles Emulsionskonzentrat.
- 25
- VIII. 1 Gewichtsteil eines Wirkstoffs der Formel I wird in einer Mischung gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen Cyclohexanon und 20 Gewichtsteilen Wetto[®] EM 31 (= nichtionischer Emulgator auf der Basis von ethoxyliertem Rizinusöl) besteht. Man erhält ein stabiles Emulsionskonzentrat.
- 30

Die Applikation der Verbindungen der Formel I bzw. der herbiziden Mittel kann im Vorauflauf- oder im Nachauflaufverfahren erfolgen. Sind die Wirkstoffe für gewisse Kulturpflanzen weniger verträglich, so können Ausbringungstechniken angewandt werden, bei welchen die herbiziden Mittel mit Hilfe der Spritzgeräte so gespritzt werden, daß die Blätter der empfindlichen Kulturpflanzen nach Möglichkeit nicht getroffen werden, während die Wirkstoffe auf die Blätter darunter wachsender unerwünschter Pflanzen oder die unbedeckte Bodenfläche gelangen (post-directed, lay-by).

125

Die Aufwandmengen an Verbindung der Formel I betragen je nach Bekämpfungsziel, Jahreszeit, Zielpflanzen und Wachstumsstadium 0.001 bis 3.0, vorzugsweise 0.01 bis 1.0 kg/ha aktive Substanz (a.S.).

- 5 Zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums und zur Erzielung synergistischer Effekte können die Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I mit zahlreichen Vertretern anderer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als Mischungspartner 1,2,4-Thiadiazole, 1,3,4-Thiadiazole, Amide, Aminophosphorsäure und deren Derivate, Aminotriazole, 10 Anilide, Aryloxy-/Heteroaryloxyalkansäuren und deren Derivate, Benzoesäure und deren Derivate, Benzothiadiazinone, 2-(Heteroaryl/Aroyl)-1,3-cyclohexandione, Heteroaryl-Aryl-Ketone, Benzylisoxazolidinone, meta-CF₃-Phenyl-derivate, Carbamate, Chinolincarbonsäure und deren Derivate, Chloracetanilide, Cyclohexenonoximether-derivate, Diazine, Dichlorpropionsäure und deren Derivate, Dihydrobenzofurane, Dihydro- 15 furan-3-one, Dinitroaniline, Dinitrophenole, Diphenylether, Dipyridyle, Halogencarbonsäuren und deren Derivate, Harnstoffe, 3-Phenyluracile, Imidazole, Imidazolinone, N-Phenyl-3,4,5,6-tetrahydrophthalimide, Oxadiazole, Oxirane, Phenole, Aryloxy- und Heteroaryloxyphenoxypionsäureester, Phenylessigsäure und deren Derivate, 2-Phenylpropionsäure und deren Derivate, Pyrazole, Phenylpyrazole, Pyridazine, Pyridincarbonsäure und deren Derivate, Pyrimidylether, Sulfonamide, Sulfonylharnstoffe, 20 Triazine, Triazinone, Triazolinone, Triazolcarboxamide und Uracile in Betracht.

Außerdem kann es von Nutzen sein, die Verbindungen der Formel I allein oder in Kombination mit anderen Herbiziden auch noch mit weiteren Pflanzenschutzmitteln 25 gemischt, gemeinsam auszubringen, beispielsweise mit Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen bzw. Bakterien. Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit Mineralsalzlösungen, welche zur Behebung von Ernährungs- und Spurenelementmängeln eingesetzt werden. Es können auch nichtphytotoxische Öle und Ölkonzentrate zugesetzt werden.

30

Anwendungsbeispiele

- 35 Die herbizide Wirkung der Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I ließ sich durch die folgenden Gewächshausversuche zeigen:

Als Kulturgefäße dienten Plastikblumentöpfe mit lehmigem Sand mit etwa 3,0 % Humus als Substrat. Die Samen der Testpflanzen wurden nach Arten getrennt eingesät.

40

126

- Bei Voraufbehandlung wurden die in Wasser suspendierten oder emulgierten Wirkstoffe direkt nach Einsaat mittels fein verteilender Düsen aufgebracht. Die Gefäße wurden leicht beregnet, um Keimung und Wachstum zu fördern, und anschließend mit durchsichtigen Plastikhauben abgedeckt, bis die Pflanzen angewachsen waren. Diese
- 5 Abdeckung bewirkt ein gleichmäßiges Keimen der Testpflanzen, sofern dies nicht durch die Wirkstoffe beeinträchtigt wurde.

- Zum Zweck der Nachaufbehandlung wurden die Testpflanzen je nach Wuchsform erst bis zu einer Wuchshöhe von 3 bis 15 cm angezogen und erst dann mit den in
- 10 Wasser suspendierten oder emulgierten Wirkstoffen behandelt. Die Testpflanzen wurden dafür entweder direkt gesät und in den gleichen Gefäßen aufgezogen oder sie wurden erst als Keimpflanzen getrennt angezogen und einige Tage vor der Behandlung in die Versuchsgefäße verpflanzt.

- 15 Die Aufwandmenge für die Vor- und Nachaufbehandlung betrug zwischen 62.5 und 3.1 g a.S./ha.

- Die Pflanzen wurden artenspezifisch bei Temperaturen von 10 bis 25°C bzw. 20 bis 35°C gehalten. Die Versuchsperiode erstreckte sich über 2 bis 4 Wochen. Während
- 20 dieser Zeit wurden die Pflanzen gepflegt und ihre Reaktion auf die einzelnen Behandlungen wurde ausgewertet.

- Bewertet wurde nach einer Skala von 0 bis 100. Dabei bedeutet 100 kein Aufgang der Pflanzen bzw. völlige Zerstörung zumindest der oberirdischen Teile und 0 keine Schädigung oder normaler Wachstumsverlauf.
- 25

Die in den Gewächshausversuchen verwendeten Pflanzen setzten sich aus folgenden Arten zusammen:

Lateinischer Name	Deutscher Name	Englischer Name
<i>Abutilon theophrasti</i>	Chinesischer Hanf	Velvetleaf
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarant	Pigweed
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	Lambsquarters, common
<i>Ipomoea hederacea</i>	Trichterwinde	Morningglory
<i>Pharbitis purpurea</i>	Purpurne Trichterwinde	Morningglory, common
<i>Polygonum convolvulus</i>	Windenknöterich	Buckwheat, wild
<i>Polygonum persicaria</i>	Flohknöterich	Ladysthump
<i>Solanum nigrum</i>	Nachtschatten	Nightshade, common

127

Bei Aufwandmengen von 12.5 bzw. 6.2 g/ha zeigten die Verbindungen 3.1 und 3.18 (Tabelle 3) im Vorauf-
lauf eine sehr gute Wirkung gegen die unerwünschten Pflanzen
Amarant, Weißer Gänsefuß, Purpurne Trichterwinde und Windenknöterich.

- 5 Weiterhin bekämpften Verbindungen 3.24 (Tabelle 3) und 4.16 (Tabelle 4) im Vorauf-
lauf bei Aufwandsmengen von 6.2 bzw. 3.1 g/ha die unerwünschten Pflanzen Chinesi-
scher Hanf, Amarant, Weißer Gänsefuß und Trichterwinde sehr gut.

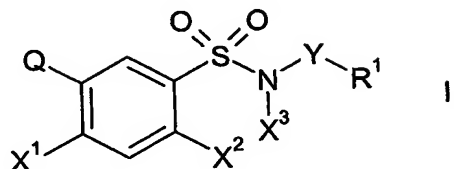
- 10 Die Wirkung von Verbindung 3.32 (Tabelle 3) im Vorauf-
lauf bei Aufwandsmengen von 62.5 bzw. 31.2 g/ha auf die unerwünschten Pflanzen Chinesischer Hanf, Amarant,
Weißer Gänsefuß und Nachtschatten war sehr gut.

- 15 Bei Aufwandmengen von 15.6 bzw. 7.8 g/ha zeigten die Verbindungen 3.27, 3.18, 3.20
und 3.22 (Tabelle 3) im Nachauf-
lauf eine sehr gute Wirkung gegen die unerwünschten
Pflanzen Amarant, Weißer Gänsefuß, Purpurne Trichterwinde und Flohknöterich.

Weiterhin bekämpften Verbindungen 2.29 (Tabelle 2) und 3.26 (Tabelle 3) im Nachauf-
lauf bei Aufwandsmengen von 15.6 bzw. 7.8 g/ha die unerwünschten Pflanzen
Amarant, Weißer Gänsefuß und Purpurne Trichterwinde sehr gut.

Patentansprüche:

1. Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I



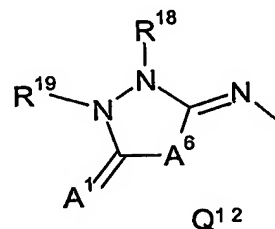
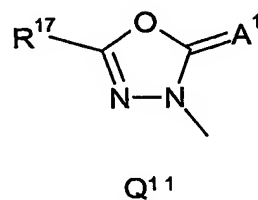
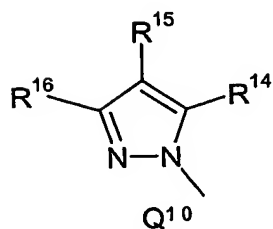
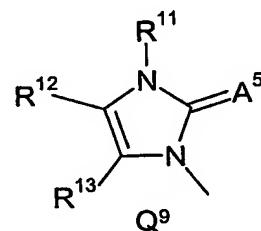
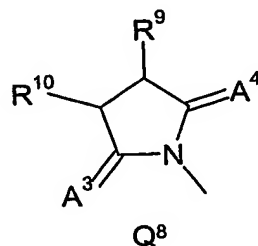
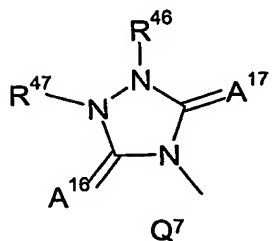
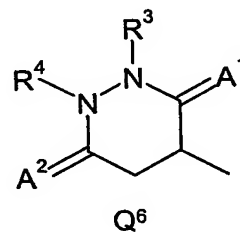
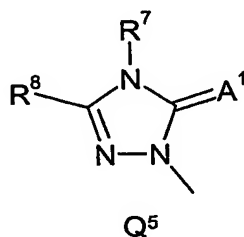
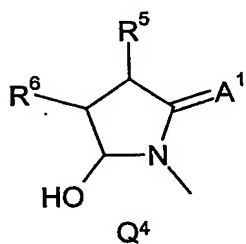
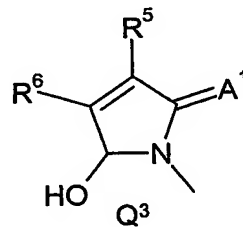
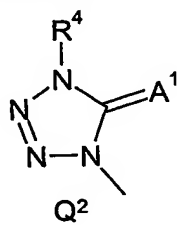
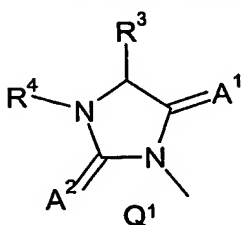
in der die Variablen die folgenden Bedeutungen haben:

- X^1 Wasserstoff oder Halogen;
- X^2 Wasserstoff, Cyano, $CS-NH_2$, Halogen, C_1-C_6 -Alkyl oder C_1-C_6 -Halogenalkyl;
- X^3 Wasserstoff, Cyano, C_1-C_6 -Alkyl, C_1-C_6 -Alkoxy- C_1-C_4 -alkyl, C_3-C_7 -Cycloalkyl, C_3-C_6 -Alkenyl, C_3-C_6 -Alkinyl oder Phenyl- C_1-C_4 -alkyl, wobei der Phenylrest seinerseits partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C_1-C_6 -Alkyl und C_1-C_6 -Alkoxy substituiert sein kann;
- Y eine Gruppe $-C(A)B$, SO_2 oder SO_2NR^2 ;
- A Sauerstoff oder Schwefel;
- B Sauerstoff, Schwefel, NR^2 oder eine Bindung;
- R^1 Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, C_1-C_8 -Alkyl, C_3-C_7 -Cycloalkyl, C_3-C_7 -Cycloalkyl- C_1-C_4 -alkyl, C_2-C_8 -Alkenyl, C_5-C_7 -Cycloalkenyl, C_3-C_8 -Alkinyl, C_1-C_8 -Alkoxy, C_3-C_7 -Cycloalkyloxy, C_2-C_8 -Alkenyloxy, C_3-C_8 -Alkinyloxy, Aryl, Aryloxy, Aryl- C_1-C_4 -alkyl; wobei die 13 letztgenannten Reste ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein können und/oder ein bis drei Substituenten aus der Gruppe Cyano, NO_2 , Hydroxy, C_1-C_6 -Alkyl, C_1-C_6 -Halogenalkyl, C_3-C_7 -Cycloalkyl, C_1-C_6 -Alkoxy, C_1-C_6 -Halogenalkoxy, C_3-C_7 -Cycloalkyloxy, C_2-C_6 -Alkenyloxy, C_3-C_6 -Alkinyloxy, C_1-C_6 -Alkylthio, C_1-C_6 -Halogenalkylthio, Amino, C_1-C_6 -Alkylamino, $Di(C_1-C_6-alkyl)amino$, C_1-C_6 -Alkylsulfinyl, C_1-C_6 -Halogen-alkylsulfinyl, C_1-C_6 -

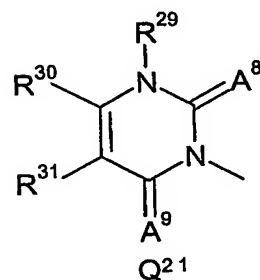
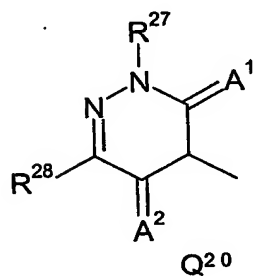
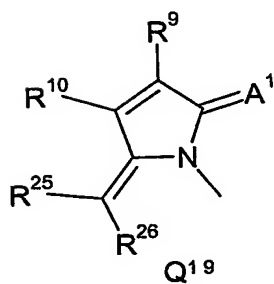
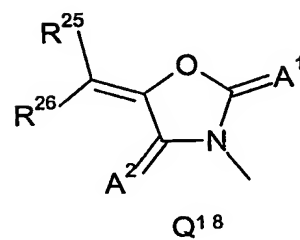
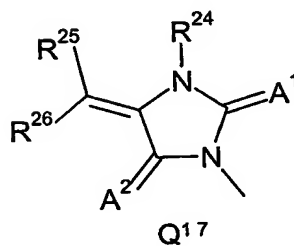
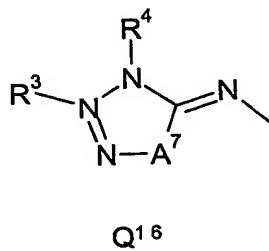
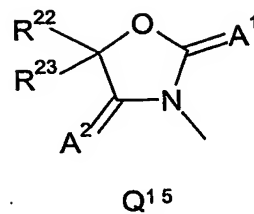
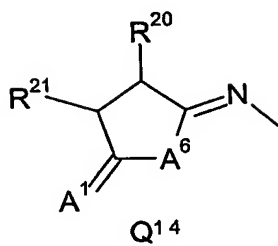
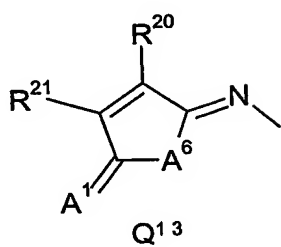
- 5 Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, C₁-C₆-Alkoxy sulfonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkenylcarbonyl, C₃-C₆-Alkynylcarbonyl, Carboxy, C₁-C₆-Alkoxy carbonyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy carbonyl, C₂-C₆-Alkenyloxycarbonyl, C₃-C₆-Alkinyloxycarbonyl, Mercaptocarbonyl, C₁-C₆-Alkylthiocarbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylthiocarbonyl, C₂-C₆-Alkenylthiocarbonyl, C₃-C₆-Alkynylthiocarbonyl, Aminocarbonyl, C₁-C₆-Alkylaminocarbonyl, Di(C₁-C₆-alkylamino)carbonyl, C₁-C₆-Halogenalkylaminocarbonyl, Di(C₁-C₆-halogenalkylamino)carbonyl, C₂-C₆-Alkenylaminocarbonyl, Di(C₂-C₆-alkenylamino)carbonyl, C₃-C₆-Alkynylaminocarbonyl, Di(C₃-C₆-alkynylamino)carbonyl, Phenyl, Phenoxy, Phenyl-C₁-C₄-Alkyl und Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, tragen können;
- 10
- 15 vier- bis sechsgliedriges Heterocyclyl, das partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy substituiert sein kann; oder
- 20 vier- bis sechsgliedriges Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl, das partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl und C₁-C₆-Alkoxy substituiert sein kann; oder
- 25 fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom; das partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Amino, C₁-C₆-Alkylamino und Di(C₁-C₆alkyl)amino substituiert sein kann, oder
- 30
- 35 fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom; das partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Amino, C₁-C₆-Alkylamino und Di(C₁-C₆alkyl)amino substituiert sein kann;
- 40 R² Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, wobei die vier letztgenannten Reste teilweise oder vollständig halogeniert sein können; oder

R^1 und R^2 bilden zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl und C_1 - C_6 -Alkoxy substituiert sein kann;

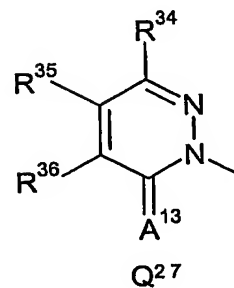
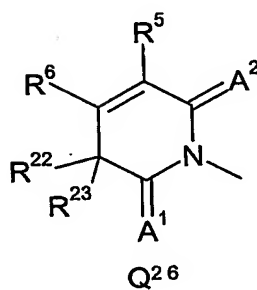
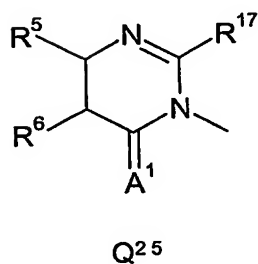
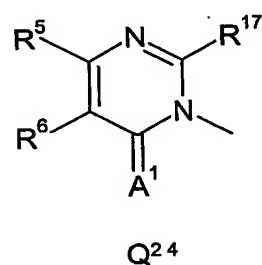
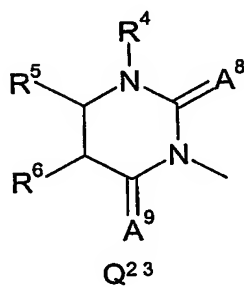
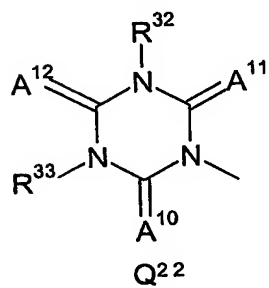
Q ein Rest aus der Gruppe Q^1 bis Q^{39}



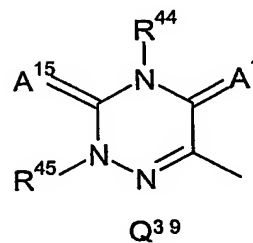
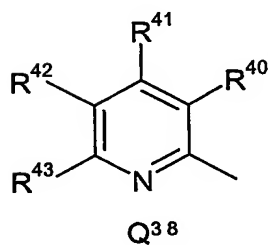
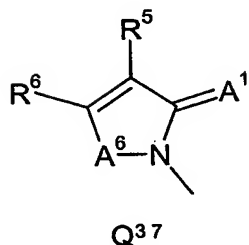
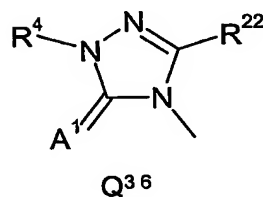
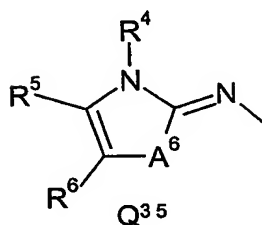
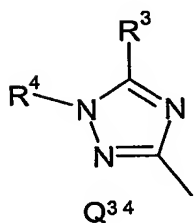
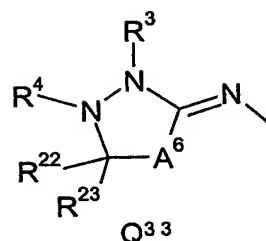
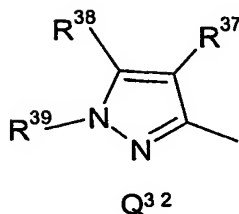
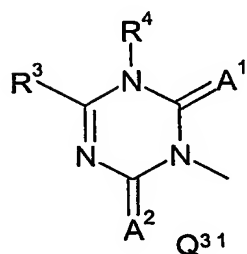
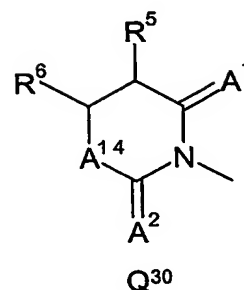
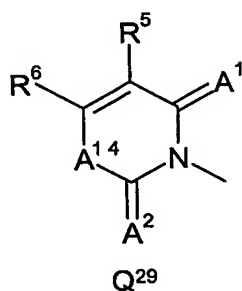
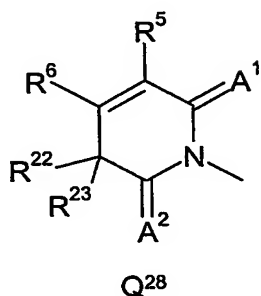
4



5



5



A¹ bis A¹⁷ Sauerstoff oder Schwefel;

10

R³, R⁴, R⁷, R⁸, R¹¹, R¹², R¹⁸, R¹⁹, R²⁷, R²⁹, R³², R³³, R³⁸, R³⁹, R⁴⁴, R⁴⁵, R⁴⁶ und R⁴⁷
 Wasserstoff, Cyano, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Cyanoalkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, C₃-C₇-Cycloalkyloxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, Phenyl-C₁-C₆-alkyl, Amino, C₁-C₆-Alkylamino oder Di(C₁-C₆-alkyl)amino; oder

15

R^3 und R^4 , R^{11} und R^{12} , R^{18} und R^{19} , oder R^{46} und R^{47} bilden zusammen mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C_1 - C_6 -Alkyl und C_1 - C_6 -Alkoxy substituiert sein kann;

R^5 , R^6 , R^9 , R^{10} , R^{15} , R^{16} , R^{20} , R^{21} , R^{30} , R^{31} , R^{35} , R^{36} , R^{41} , R^{42} und R^{43}
Wasserstoff, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_3 - C_7 -Cycloalkyl, C_3 - C_7 -Cycloalkyloxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Halogenalkenyl, C_2 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkinyl, C_3 - C_6 -Alkinyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -Alkoxysulfonyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyloxy, Amino, C_1 - C_6 -Alkylamino oder Di(C_1 - C_6 -alkyl)amino; oder

R^5 und R^6 , R^9 und R^{10} , R^{15} und R^{16} , R^{20} und R^{21} , oder R^{30} und R^{31} bilden zusammen mit den Atomen, an die sie gebunden sind, einen drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus, welcher seinerseits partiell oder vollständig halogeniert und/oder durch ein bis drei Reste aus der Gruppe C_1 - C_6 -Alkyl und C_1 - C_6 -Alkoxy substituiert sein kann;

R^{13} , R^{14} , R^{22} , R^{23} , R^{25} und R^{26}
Wasserstoff, Halogen oder C_1 - C_6 -Alkyl;

R^{17} , R^{28} , R^{34} , R^{37} oder R^{40}
Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_3 - C_7 -Cycloalkyl, C_3 - C_7 -Cycloalkyloxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Halogenalkylthio, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Halogenalkenyl, C_2 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkinyl oder C_3 - C_6 -Alkinyloxy;

R^{24}
Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkinyl, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, Amino, C_1 - C_6 -Alkylamino oder Di(C_1 - C_6 -alkyl)amino;

sowie deren landwirtschaftlich brauchbaren Salze.

2. Benzolsulfonamide der Formel I gemäß Anspruch 1, in der X^1 Wasserstoff, Fluor oder Chlor bedeutet.

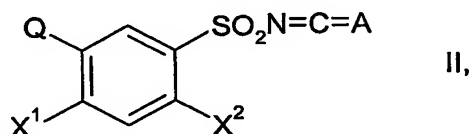
3. Benzolsulfonamide der Formel I gemäß Anspruch 1, in der X^2 Wasserstoff, Cyano, $CS-NH_2$ oder Halogen bedeutet.

4. Benzolsulfonamide der Formel I gemäß Anspruch 1, in der Y eine Gruppe $-C(A)B$ bedeutet.

5. Benzolsulfonamide der Formel I gemäß Anspruch 1, in der Q $Q^1, Q^2, Q^5, Q^7, Q^8, Q^{10}, Q^{12}, Q^{13}, Q^{17}, Q^{20}, Q^{21}, Q^{22}, Q^{23}, Q^{24}, Q^{27}, Q^{31}, Q^{32}, Q^{34}, Q^{38}$ oder Q^{39} bedeutet.

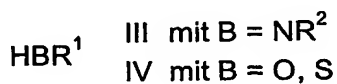
6. Benzolsulfonamide der Formel I gemäß Anspruch 1, in der Q $Q^7, Q^{21}, Q^{22}, Q^{27}, Q^{32}, Q^{38}$ oder Q^{39} bedeutet.

7. Verfahren zur Herstellung von Benzolsulfonamid-Derivaten der Formel I gemäß Anspruch 1, wobei X^3 für Wasserstoff, Y für $-C(A)B$ und B für Sauerstoff, Schwefel oder NR^2 steht, dadurch gekennzeichnet daß Benzolsulfonyliso(thio)cyanate der Formel II



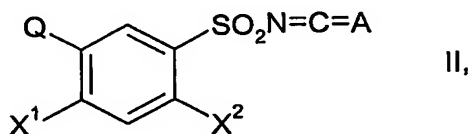
wobei X^1, X^2, A und Q die unter Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben,

mit Aminen der Formel III oder Alkoholen bzw. Thiolen der Formel IV



wobei R^1 und R^2 die unter Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben, umgesetzt werden.

8. Benzolsulfonyliso(thio)cyanate der Formel II

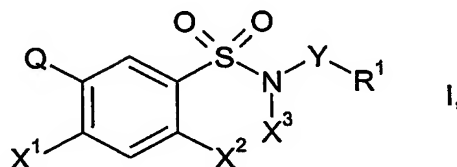


wobei X^1 , X^2 , A und Q die unter Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben.

- 5 9. Mittel, enthaltend eine herbizid wirksame Menge mindestens eines Benzolsulfonamid-Derivates der Formel I oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes von I gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 und für die Formulierung von Pflanzenschutzmitteln übliche Hilfsmittel.
- 10 10. Verfahren zur Herstellung von Mitteln gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß man eine herbizid wirksame Menge mindestens eines Benzolsulfonamid-Derivates der Formel I gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes von I und für die Formulierung von Pflanzenschutzmitteln übliche Hilfsmittel mischt.
- 15 11. Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, daß man eine herbizid wirksame Menge mindestens eines Benzolsulfonamid-Derivates der Formel I gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 oder eines landwirtschaftlich brauchbaren Salzes von I auf Pflanzen, deren Lebensraum und/oder auf Samen einwirken läßt.
- 20 12. Verwendung der Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 und deren landwirtschaftlich brauchbaren Salze als Herbizide.

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft Benzolsulfonamid-Derivate der Formel I



in der die Variablen die folgenden Bedeutungen haben:

X¹ Wasserstoff oder Halogen;

X² Wasserstoff, Cyano, CS-NH₂, Halogen, Alkyl oder Halogenalkyl;

X³ Wasserstoff, Cyano, Alkyl, Alkoxy -Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkynyl oder Phenyl-Alkyl, wobei der Phenylrest seinerseits substituiert sein kann;

Y eine Gruppe -C(A)B, SO₂ oder SO₂NR²;

A Sauerstoff oder Schwefel;

B Sauerstoff, Schwefel, NR² oder eine Bindung;

R¹ Wasserstoff, Halogen, Hydroxy, Alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Alkenyl, Cycloalkenyl, Alkynyl, Alkoxy, Cycloalkyloxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Aryl, Aryloxy, Arylalkyl, wobei die 13 letztgenannten Reste ihrerseits substituiert sein können;
gegebenenfalls substituiertes vier- bis sechsgliedriges Heterocyclyl;
gegebenenfalls substituiertes vier- bis sechsgliedriges Heterocyclyl-C₁-C₄-alkyl;
gegebenenfalls substituiertes fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom; oder
gegebenenfalls substituiertes fünf- bis sechsgliedriges Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl mit ein bis vier Stickstoffatomen, oder mit ein bis drei Stickstoffatomen und einem Sauerstoff- oder einem Schwefelatom, oder mit einem Sauerstoff oder Schwefelatom;

2

- R^2 Wasserstoff, Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, wobei die vier letztgenannten Reste teilweise oder vollständig halogeniert sein können; oder
- 5 R^1 und R^2 bilden zusammen mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen gegebenenfalls substituierten drei- bis siebengliedrigen Heterocyclus;
- Q ein Rest aus der Gruppe Q^1 bis Q^{39} ;
- 10 Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung; sowie die Verwendung dieser Verbindungen oder diese Verbindungen enthaltende Mittel zur Bekämpfung unerwünschter Pflanzen.